PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

REGIONAL TIBÚ

Número de páginas: 438

Se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento
sin la aprobación expresa de CENS

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO ... 16
2. ALCANCE ... 16
3. MARCO NORMATIVO ... 16
4. DEFINICIONES ... 18
5. PROCESO CONOCIMIENTO DEL RIESGO ... 22
5.1 ESTABLECIMIENTO DEL CONTEXTO ... 22
5.1.1 Información general de la actividad ... 22
5.1.1.1 Nombre del establecimiento o razón social ... 22
5.1.1.2 Actividad principal y complementaria ... 23
5.1.1.3 Instalaciones físicas e información áreas ... 26
5.1.1.3.1 Sede Principal Tibú ... 26
5.1.1.3.2 Subestaciones regional Tibú ... 29
5.1.1.4 Equipamiento para emergencias existente ... 31
5.1.1.4.1 Equipamiento para emergencias en sede principal ... 31
5.1.1.4.2 Equipamiento para emergencias en subestaciones principales ... 35
5.1.1.5 Horario de funcionamiento ... 36
5.1.1.6 Población expuesta al interior de la instalación evaluada ... 38
5.1.1.7 Ubicación, vías de acceso regional Tibú ... 39
5.1.1.8 Cantidad de procesos ... 42
5.1.1.9 Inventario de sustancias químicas ... 43
5.1.1.10 Maquinaria que pueden ser fuente de desastres ... 54
5.1.1.10.1 Subestaciones de transmisión regional y/o local (230 – 115 KV) ... 54
5.1.1.10.2 Transformadores de Potencia en Operación ... 54
5.1.1.10.3 Red de transmisión regional y/o local (230 – 115 KV) ... 55
5.1.1.10.4 Subestaciones Sistema de Distribución Local (SDL) ... 55
5.1.1.10.5 Líneas Sistema de Distribución Local (SDL) ... 56
5.1.2 CONTEXTO EXTERNO ... 56
5.1.2.1 Elementos expuestos entorno a la actividad ... 56
5.1.2.1.1 Personas ... 56
5.1.2.1.2 Medios de subsistencia ... 63
5.1.2.1.3 Recursos económicos y sociales ... 70
5.1.2.1.4 Cultura ... 73
5.1.2.1.5 Ecosistemas estratégicos ... 76
5.1.2.1.6 Posconflicto ... 80
5.1.2.1.7 Impacto económico a raíz del Covid 19 ... 83
5.1.2.1.8 Señales del entorno ... 84
5.1.2.1.9 Infraestructura cobertura del servicio ... 87
5.1.2.2 Descripción del entorno del establecimiento ... 88
5.1.2.2.1 Municipio Tibú ... 88

5.1.2.2.1.1 Medio Abiótico 88
5.1.2.2.1.2 Medio Biótico 92
5.1.2.2.1.3 Medio Socioeconómico 95
5.1.2.2.2 Municipio Bucarasica 95
5.1.2.2.2.1 Medio Abiótico 95
5.1.2.2.2.2 Medio Biótico 97
5.1.2.2.2.3 Medio Socioeconómico 101
5.1.2.2.3 Municipio Sardinata 101
5.1.2.2.3.1 Medio Abiótico 101
5.1.2.2.3.2 Medio Biótico 102
5.1.2.2.3.3 Medio Socioeconómico 104
5.1.2.3 Identificación de instalaciones que puedan generar amenazas o producir efecto dominó. 105
5.1.2.4 Información pertinente definida en los instrumentos de planificación del desarrollo y para la gestión existentes (POT, POMCA) 105
5.1.2.4.1 Municipio Tibú 105
5.1.2.4.2 Municipio Bucarasica 107
5.1.2.4.3 Municipio Sardinata 109
5.1.3 CONTEXTO INTERNO 109
5.1.3.1 Gobierno, estructura organizacional, funciones y responsabilidades 109
5.1.3.1.1 Gobierno 110
5.1.3.1.2 Estructura Organizacional 118
5.1.3.1.3 Funciones y responsabilidades 120
5.1.3.2 Políticas, objetivos y estrategias para el PGRD 124
5.1.3.3 Capacidades (recursos disponibles, conocimiento) 131
5.1.3.3.1 Procesos y procedimientos documentados 136
5.1.3.3.2 Sistemas de gestión de la información y el conocimiento 138
5.1.3.4 Relaciones partes involucradas internas, percepciones y valores 139
5.1.3.5 Cultura de la organización 144
5.1.3.6 Forma y extensión de las relaciones contractuales 146
5.1.3.7 Normas, directrices y modelos adoptados por la organización 147
5.1.3.8 Listado de directivos de la entidad 152
5.1.3.9 Descripción de las principales actividades, procesos, métodos operativos expuestos a afectación. 153
5.1.4 Contexto del proceso de gestión del riesgo 154
5.1.4.1 Responsabilidades, roles y estructura 155
5.1.4.2 Actividades de gestión del riesgo de desastres a implementar 157
5.1.4.3 Proyecto o proceso en función del tiempo y la localización 161
5.1.4.4 Relaciones entre proyectos o actividades 165
5.1.4.5 Metodologías de valoración del riesgo 168

5.1.4.6 Estudios necesarios elaboración del proyecto de intervención del riesgo 170
5.1.5 CRITERIOS DEL RIESGO 174
5.1.5.1 Como definir la probabilidad 174
5.1.5.2 Marcos temporales de probabilidad, consecuencia o ambas 175
5.1.5.2.1 Criterios para evaluación de probabilidad 175
5.1.5.2.2 Criterios para evaluación de las consecuencias 175
5.1.5.3 Como determinar el nivel del riesgo 185
5.1.5.4 Nivel de aceptabilidad o tolerancia del riesgo 186
5.2 VALORACIÓN DEL RIESGO 187
5.2.1 IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO 187
5.2.1.1 Metodología para la identificación de riesgos 187
5.2.1.1.1 Establecer el alcance, contexto y criterios 187
5.2.1.1.2 Identificar riesgos y controles 188
5.2.1.1.3 Evaluación de controles, objeto de impacto y nivel de riesgo 189
5.2.1.1.4 Tratamiento de riesgos 190
5.2.1.1.5 Seguimiento y revisión 191
5.2.1.1.6 Comunicación y registro de riesgos 191
5.2.1.2 Identificación de causas y fuentes de riesgo 192
5.2.1.2.1 Amenazas Naturales 193
5.2.1.2.2 Amenazas Socio Naturales 199
5.2.1.2.3 Amenazas Antrópicas 200
5.2.1.2.4 Frecuencia de ocurrencia eventos naturales y antrópicos 203
5.2.1.2.5 Escenarios de riesgos identificados para la prestación del servicio de energía 207
5.2.1.3 Caracterización de controles preventivos y correctivos 216
5.2.1.3.1 Identificación sistemática de amenazas internas y externas 221
5.2.1.3.2 Listado de escenarios posibles y previsibles 223
5.2.1.3.3 Áreas de afectación probables 226
5.2.1.3.4 Identificación de los elementos expuestos dentro del área de afectación probable 228
5.2.1.3.5 Consecuencias potenciales o colaterales 231
5.2.1.3.6 Experiencias y lecciones aprendidas (posterior a la emergencia) 234
5.2.1.3.7 Actores relacionados 235
5.2.2 ANÁLISIS DEL RIESGO 236
5.2.2.1 Definición de los métodos para estimar el nivel de consecuencia 236
5.2.2.2 Definición del método para el análisis de la posibilidad y estimación de probabilidad 250
5.2.2.3 Factores que afectan las probabilidades y las consecuencias 253
5.2.2.4 Valoración de los controles existentes 253
5.2.3 EVALUACIÓN DEL RIESGO 265

5.2.3.1 Comparación de los niveles de riesgo estimados 274
5.2.3.2 Priorización del riesgo 280
5.2.3.3 Elementos de entrada para la toma de decisiones 280
5.2.3.4 Identificación de medidas para el tratamiento del riesgo 281
5.3 MONITOREO DEL RIESGO 282
5.3.1 Protocolos o procedimientos de cómo se llevará a cabo el monitoreo 282
5.3.1.1 Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas 283
5.3.1.2 Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes 285
5.3.2 Protocolos o procedimientos de notificación previos a una situación de emergencia 293
5.3.2.1 Proceso y difusión de alertas comprensibles a las autoridades y población .. 293
5.3.2.2 Adopción de medidas apropiadas y oportunas en respuesta a tales alertas.. 297
5.3.3 Selección de parámetros e indicadores objeto de monitoreo del riesgo 301
5.3.4 Diseño e instalación de la instrumentación 303
5.3.5 Información adicional para mejorar la valoración del riesgo 304
5.3.6 Análisis y aprendizaje de lecciones a partir de eventos ocurridos 305
5.3.7 Identificar riesgos futuros 305
6. PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO 308
6.1 INTERVENCIÓN CORRECTIVA 308
6.1.1 Identificación de alternativas de intervención correctiva 308
6.1.1.1 Competencia del objeto de la medida de intervención correctiva 309
6.1.1.2 Funcionalidad de la medida de intervención correctiva 309
6.1.1.3 Documentación técnica de soporte de la medida de intervención correctiva 310
6.1.1.4 Viabilidad técnica de la medida de intervención correctiva 310
6.1.2 Priorización de la medida de intervención 314
6.1.2.1 Verificar viabilidad presupuestal para su ejecución 314
6.1.2.2 Viabilizar la medida de intervención correctiva 315
6.1.2.3 Diseño, especificaciones y desarrollo de las medidas de intervención seleccionadas 316
6.2 INTERVENCIÓN PROSPECTIVA 321
6.2.1 Actividades nuevas 321
6.2.1.1 Condicionamientos de uso y ocupación definidos en el POT 323
6.2.1.2 Restricciones para el establecimiento de la actividad y la de área de influencia 325
6.2.1.3 Identificar la reglamentación que condiciona, restringe y/o que prohíbe la ocupación permanente de áreas expuestas y propensas a eventos amenazantes . 327
6.2.1.4 Establecer las especificaciones técnicas necesarias para implementar la actividad 330
6.2.1.5 Incorporar estudios de pre factibilidad y diseños adecuados para la actividad a implementar y el entorno. 330

6.2.1.5.1 Análisis de criticidad de los activos críticos productivos 331
6.2.1.5.2 Protocolos de seguridad 335
6.2.1.5.3 Sistema de Monitoreo de variables climatológicas 336
6.2.1.5.4 Plan de Expansión del STR 339
6.2.1.5.5 Plan de inversiones regulatorio del negocio de distribución 341
6.2.1.6 Definir área de afectación del territorio en función de la actividad a implantar referenciando los daños y pérdidas que se podrían generar por su desarrollo 343
6.2.1.7 Definir las medidas de reducción del riesgo en función de los usos presentes y futuros en el área a implantar la actividad y en su área de influencia . 352
6.2.2 Para las actividades existentes 356
6.2.2.1 Metodología empleada para la determinación de las inversiones de proyectos de Inversión Tipo III 356
6.2.2.2 Metodología empleada para la determinación de las inversiones de proyectos Tipo IV 360
6.2.2.3 Implementación de gestión de activos en la organización 360
6.3 PROTECCIÓN FINANCIERA 362
7. PROCESO DE MANEJO DEL DESASTRE 366
7.1 EL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA – PEC. 366
7.1.1 Componente de preparación para la respuesta a emergencias. 366
7.1.1.1 Capacitación 366
7.1.1.2 Simulaciones y simulacros 374
7.1.1.3 Equipamiento 381
7.1.1.4 Planeación y organización 383
7.1.1.5 Equipo de respuesta del plan de emergencia y contingencia 384
7.1.1.6 Roles y responsabilidades 385
7.1.1.7 Inventario de recursos 387
7.1.1.8 Apoyo de terceros 391
7.1.2 Componente de ejecución para la respuesta a emergencias. 394
7.1.2.1 Objetivos y alcance 394
7.1.2.2 Niveles de emergencia 395
7.1.2.2.1 Evento leve / operativo 396
7.1.2.2.2 Evento moderado / táctico 396
7.1.2.2.3 Evento crítico / estratégico 397
7.1.2.3 Alerta, alarma y niveles de activación 398
7.1.2.3.1 Alerta 398
7.1.2.3.2 Alarma 398
7.1.2.3.3 Niveles de activación 400
7.1.2.4 Estructura de la intervención y articulación 402
7.1.2.4.1 Estructura de Respuesta Grado Menor 402
7.1.2.4.2 Estructura de Respuesta Grado Moderado 402

7.1.2.4.3 Estructura de Respuesta Grado Mayor o Crítico 403
7.1.2.5 Protocolos y procedimientos de respuesta para cada tipo de emergencia 403
7.1.2.5.1 Protocolo general para el manejo de la respuesta ante la emergencia ... 403
7.1.2.5.2 Procedimiento para el manejo de la respuesta ante la emergencia 419
7.1.2.5.3 Prioridades para la respuesta 424
7.1.2.5.4 Actividades críticas en la atención de una emergencia 425
7.1.2.6 Mecanismos de actualización del plan de emergencia y contingencia ... 426
8. SEGUIMIENTO PLAN DE INVERSIONES 427
9. OTRAS CONSIDERACIONES PARA EL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES SEGÚN EL DECRETO 2157 DE 2017 430
9.1 ARTÍCULO 2.3.1.5.2.4.1. SEGUIMIENTO DEL PGRDEPP 430
9.2 ARTÍCULO 2.3.1.5.2.5.1. SOCIALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN 430
9.3 ARTÍCULO 2.3.1.5.2.6.1. CONTROL DEL PLAN 431
9.4 ARTÍCULO 2.3.1.5.2.8.1. REVISIÓN Y AJUSTE DEL PLAN 432
10. ANEXOS 434

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Portafolio de Servicios CENS S.A. E.S.P. 26
Figura 2. Disposición de instalaciones primer piso edificio principal 28
Figura 3. Disposición de instalaciones segundo piso edificio principal. 29
Figura 4. Oficina de Atención al Usuario Regional Tibú 36
Figura 5 . Municipios Regional Tibú 39
Figura 6. Datos poblacionales por subregión Norte 58
Figura 7. Población Municipios Regional Tibú 58
Figura 8. Indicadores demográficos 60
Figura 9. Evolución Indicadores demográficos municipio de Tibú 61
Figura 10. Participación sectores económicos municipio de Tibú 63
Figura 11. Nivel de escolaridad y tasa de analfabetismo municipio de Tibú 65
Figura 12. PIB per Cápita Departamental. 67
Figura 13. Comportamiento del PIB 67
Figura 14. Participación ocupación según ramas de actividad económica 69
Figura 15. Variación año corrido IPC en Norte de Santader 69
Figura 16. Índice Departamental de Competitividad 2019 70
Figura 17. Brechas municipales de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) 73
Figura 18. Indicadores económicos Norte de Santander (Datos a Agosto de 2020) 73
Figura 19. Serie histórica del área sembrada con coca en hectáreas región Catatumbo, 2010-2019 81
Figura 20. Estadísticas COVID en CENS 83
Figura 21. Impactos COVID en CENS 84
Figura 22. Ubicación geográfica de la infraestructura de CENS 87
Figura 23. Principios del Gobierno Corporativo Grupo EPM 110
Figura 24. Estructura de Gobierno 111
Figura 25. Integrantes comité de gerencia 117
Figura 26. Estructura Administrativa CENS con Equipos de Trabajo 119
Figura 27. Objetivos estratégicos de CENS 127
Figura 28. Estrategias Grupo EPM 130
Figura 29. Flujograma Proceso Operación T&D 137
Figura 30. Flujograma Proceso Mantenimiento T&D 138
Figura 31. Código de conducta proveedores 148
Figura 32. Lineamientos de la política DDHH 149
Figura 33. Protocolos prevención COVID-19 152
Figura 34. Modelo de procesos de CENS 153
Figura 35. Responsabilidades, roles y estructura Modelo de Equipos de Trabajo 155

Figura 36.Estructura de Procesos 166
Figura 37. Modelo de Procesos Genérico 167
Figura 38. Relacionamiento entre planes de gestión de riesgos 168
Figura 39. Etapas metodología gestión integral de riesgos 169
Figura 40. Resultado general para CENS GPD 171
Figura 41. TOP 10 de locaciones con mayor valor asegurado y su exposición a los principales peligros de la naturaleza 172
Figura 42. TOP 10 de locaciones con mayor exposición a los principales peligros de la naturaleza 172
Figura 43. Fases de la gestión ambiental y social en proyectos 173
Figura 44. Etapas para la Gestión Integral de Riesgos (Fuente: adaptado de ISO 31000:2018. Gestión de los riesgos directrices. Ginebra Suiza) 187
Figura 45. Opciones de tratamiento de riesgos 191
Figura 46. Mapa amenaza sísmica para la infraestructura eléctrica de Colombia 194
Figura 47. Amenaza de remoción en masa Norte de Santander. 196
Figura 48. Estructura para la atención de eventos 293
Figura 49. Flujograma de proceso de comunicaciones externas 295
Figura 50. Parámetros e indicadores objeto de monitoreo del riesgo 302
Figura 51. Esquema CENS Sistema de Gestión de Distribución 304
Figura 52. Gestión de Riesgos futuros 306
Figura 53. Resultados de la metodología Criticidad en el tiempo 307
Figura 54. Metodología de análisis de fallas 307
Figura 55. Medidas correctivas según su funcionalidad para la atención y respuesta según la clasificación de los eventos. 310
Figura 56. Análisis de Causa Raíz - Árbol de fallas 311
Figura 57. Definición de criticidad de los activos 331
Figura 58. Etapas para análisis de criticidad 332
Figura 59. Recomendaciones Seguridad Física 336
Figura 60. Pasos para el desarrollo de la metodología 337
Figura 61. Ventajas metodología en un PMO 338
Figura 62. Esquema Repotenciación Convención-Tibú 115 kV 340
Figura 63. Esquema Repotenciación Tibú – Planta Zulia 115 kV 341
Figura 64. Esquema Metodológico para la Reposición 359
Figura 65. Esquema para la Notificación del SCI 385
Figura 66. Esquema General de la Estructura del SCI 387
Figura 67. Código de colores alerta 398
Figura 68. Código de colores y flujo de atención de emergencia 401
Figura 69. Estructura de Respuesta Grado Menor 402

Figura 70. Estructura de Respuesta Grado Moderado 402
Figura 71. Estructura de Respuesta Grado Mayor o Crítico 403
Figura 72. Organización y estructura de mando para la atención de la emergencia 406
Figura 73. Flujograma medidas ante emergencias ambientales en líneas de transmisión 408
Figura 74. Flujograma medidas ante emergencias ambientales en subestaciones 409
Figura 75. Línea general de acción para incidentes (emergencias) 410
Figura 76. Línea general protocolo médico para la evacuación de heridos- MEDEVAC . 411
Figura 77. Esquema de acción para desastre natural: Sismo 412
Figura 78. Esquema de acción para Incendios 413
Figura 79. Esquema de acción para Artefactos Explosivos 414
Figura 80. Esquema General de acción para HMACC 415
Figura 81. Esquema General de acción para inundaciones 416
Figura 82. Esquema general de acción para fuga o derrame de productos químicos peligrosos. 417
Figura 83. Cadena de llamadas para la activación diurna del SCI 421
Figura 84. Cadena de llamadas para la activación nocturna del SCI. 422
Figura 85. Prioridades para la respuesta**.** 424

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Sedes administrativas CENS 23
Tabla 2. Actividades complementarias de CENS 24
Tabla 3. Tipos de clientes y segmento objetivo en cada uno de los negocios 25
Tabla 4. Datos Sede Principal (áreas, coordenadas, año de construcción) 27
Tabla 5. Áreas subestaciones regional Tibú. 29
Tabla 6. Inventario de extintores Tibú 32
Tabla 7. Inventario de gabinetes contraincendio 32
Tabla 8. Inventario de camillas 33
Tabla 9. Inventario de botiquines 33
Tabla 10. Inventario equipo de telecomunicaciones para emergencias 34
Tabla 11. Equipamiento para emergencias subestación Tibú 35
Tabla 12. Horario funcionamiento Oficinas de atención al Cliente. 36
Tabla 13. Población expuesta en Instalaciones Regional Tibú. 38
Tabla 14. Flujo de clientes en oficinas de atención al cliente 38
Tabla 15 Datos de ubicación y vías de acceso sede principal de la Regional Tibú. 40
Tabla 16. Macroprocesos modelo de procesos CENS gestionados en la regional 43
Tabla 17 . Inventario de sustancias químicas actividades de mantenimiento Distribución 43

Tabla 18 Inventario de sustancias mantenimiento subestaciones 47
Tabla 19. Subestaciones de transmisión regional y/o local (230 – 115 KV) 54
Tabla 20.Transformadores de Potencia en Operación 54
Tabla 21. Red de transmisión regional y/o local (230 – 115 KV) 55
Tabla 22. Subestaciones Sistema de Distribución Local Regional Tibú (SDL) 55
Tabla 23. Líneas Sistema de Distribución Local (SDL) 56
Tabla 24. Variación inter-censal (censo 2005 - censo 2018) de la población por municipios 56
Tabla 25 Usuarios del servicio de energía impactados por subestación 59
Tabla 26. Grupos poblacionales según Étnias 61
Tabla 27. Estructura económica Norte de Santander 70
Tabla 28. Clientes por segmento regional Tibú 88
Tabla 29 Distribución De Las Cuencas Hidrográficas 91
Tabla 30 Listado de especies de aves representativas del municipio de Tibú 93
Tabla 31 Listado de especies de reptiles representativas del municipio de Tibú 94
Tabla 32. Listado de especies de reptiles representativas del municipio de Tibú 94
Tabla 33 Especies de Aves 97
Tabla 34 Especies de Mamíferos 98
Tabla 35 Especies Importantes Del Municipio 100
Tabla 36 Especies De Gramíneas Y Leguminosas 100
Tabla 37 Fauna Municipio Sardinata 103
Tabla 38 Flora Municipio Sardinata 103
Tabla 39. Miembros Junta Directiva 2020 112
Tabla 40. Comités de apoyo a la Gerencia 115
Tabla 41. Integrantes Comités de Gerencia 118
Tabla 42. Funciones y responsabilidades 120
Tabla 43. Cantidad de personas por equipo de trabajo en la regional Tibú. 131
Tabla 44. Cantidad de personas por equipo de trabajo procesos de negocio 132
Tabla 45. Formación y desarrollo 132
Tabla 46. Integrantes brigada de emergencias 134
Tabla 47. Personal que hace parte de la estructura para respuesta a emergencias 134
Tabla 48. Infraestructura para la atención de emergencias 134
Tabla 49. Grupos de Interés 139
Tabla 50. Mecanismos de relacionamiento con los Grupos de Interés 140
Tabla 51.Procesos de la Prestación de servicio de energía que operan en la regional Tibú. 154
Tabla 52. Integrantes Equipo Gerencial de Crisis (EGC) 156

Tabla 53. Actividades de gestión de riesgos de desastres a implementar para la operación del sistema..... 158
Tabla 54. Actividades de gestión de riesgos de desastres a implementar para el mantenimiento del sistema T&D 159
Tabla 55. Metodologías gestión de riesgos..... 169
Tabla 56. Escala de valoración de probabilidad. (Fuente: Plantilla Análisis de Riesgos en Proyectos y Procesos, CENS 174
Tabla 57. . Escala de valoración de probabilidad Según marcos temporales. 175
Tabla 58.Estimación económica de impactos financieros 177
Tabla 59. Matriz de riesgo..... 185
Tabla 60. Niveles de riesgo 186
Tabla 61.Amenazas naturales y antrópicas 192
Tabla 62. Resumen Histórico de Emergencias presentadas 203
Tabla 63.Eventos en subestaciones y líneas de transmisión en 2021x 204
Tabla 64.Eventos Frecuencia de eventos en líneas del SDL..... 205
Tabla 65. Escenarios de riesgos identificados para la prestación del servicio de energía 207
Tabla 66. Caracterización de controles preventivos y correctivos existentes 216
Tabla 67. Identificación de amenazas internas y externas..... 222
Tabla 68. Escenarios posibles y previsibles 223
Tabla 69. Áreas de afectación probables 226
Tabla 70. Elementos expuestos dentro del área de afectación probable 228
Tabla 71. Consecuencias potenciales o colaterales amenazas principales 231
Tabla 72. Consecuencias máximas económicas, sociales y humanas 233
Tabla 73. Tiempos mínimos de recuperación actividades críticas 234
Tabla 74. Experiencias y lecciones aprendidas posterior a la emergencia 234
Tabla 75. Criterios para estimar el nivel de consecuencia 236
Tabla 76. Calificación de la probabilidad 250
Tabla 77. Criterios de evaluación de controles existentes..... 253
Tabla 78. Valoración de controles para los escenarios de riesgos identificados y factores que afectan las probabilidades y las consecuencias 255
Tabla 79. Nivel de riesgos para la prestación del servicio de energía en la regional Tibú266
Tabla 80. Comparación niveles de riesgos objeto de impacto personas 274
Tabla 81. Comparación niveles de riesgos objeto de impacto medio ambiente 275
Tabla 82. Comparación niveles de riesgos objeto de impacto económico 276
Tabla 83. Comparación niveles de riesgos objeto de impacto social 277
Tabla 84. Comparación niveles de riesgos objeto de impacto calidad 278
Tabla 85. Priorización de riesgos por nivel de riesgos 280
Tabla 86. Medidas de tratamiento del riesgo 281

Tabla 87. Procedimiento supervisión de la operación 284
Tabla 88. Criterios para el monitoreo de variables eléctricas 286
Tabla 89. Protocolos monitoreo de riesgos en la operación 287
Tabla 90. Procedimiento para la atención de fallas en el SDL (Falla circuito) 298
Tabla 91. Procedimiento para la atención de fallas en el STR y STN 300
Tabla 92.lecciones aprendidas eventos en subestaciones y líneas de transmisión..... 305
Tabla 93. Medidas de Intervención correctiva 312
Tabla 94. Viabilidad presupuestal 2021 en áreas operativas..... 314
Tabla 95. Contratación operación líneas de distribución 315
Tabla 96. Contratación operación subestaciones y líneas de transmisión 316
Tabla 97. Reglamentación que condiciona, restringe y/o que prohíbe la ocupación permanente de áreas expuestas y propensas a eventos amenazantes 327
Tabla 98. Tipos de Trámite Ambientales 329
Tabla 99. Permisos a tramitar según el tipo de proyecto..... 330
Tabla 100. Resultados de criticidad para los activos lineales 115 KV..... 332
Tabla 101. Resultados de criticidad para los activos centralizados 332
Tabla 102. FIE y FPO de los proyectos del plan de expansión CENS en etapa de ejecución Regional Tibú 340
Tabla 103. Proyectos asociados a crecimiento de demanda 342
Tabla 104. Áreas de afectación del territorio 344
Tabla 105.Medidas de reducción del riesgo en función de los usos presentes y futuros en el área a implantar la actividad..... 354
Tabla 106. Programa de capacitación SG-SST..... 368
Tabla 107. Malla capacitación Mantenimiento de subestaciones y Líneas 371
Tabla 108. Actividades de Capacitación Gestión ambiental 2020 372
Tabla 109. Plan de aprendizaje ambiental 2021 373
Tabla 110. Actividades Planes y Simulacros de Emergencias 374
Tabla 111. Programación simulacros de emergencia 375
Tabla 112. Personal disponible mantenimiento redes..... 381
Tabla 113. Instalaciones para la operación del SCI 384
Tabla 114. Descripción de las funciones en el SCI..... 385
Tabla 115: Inventario de recursos actividades críticas..... 388
Tabla 116.Organismos de Socorro y Seguridad 392
Tabla 117. Notificaciones alertas tempranas atención de eventos 423
Tabla 118. Formulario clasificación de eventos..... 423
Tabla 119 Plan de Inversiones 2020-2025..... 427
Tabla 120 Ejecución Plan de Inversiones 2021 428
Tabla 121. Ficha de revisión y modificaciones del PGRD Regional Cúcuta 432

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Acceso Portería No. 1 Sede Principal 42
Fotografía 2. Centro de Control CENS 284
Fotografía 3. Talleres de capacitación SCI 367
Fotografía 4. Personal Operativo manejo de Sustancias químicas y atención de contingencias ... 368
Fotografía 5. Simulacro 2021 primeros auxilios (lesión en tejidos blandos y óseo) 377
Fotografía 6. Simulacro emergencia por sismo 2021 378
Fotografía 7. Simulacro por contingencia de derrame de aceite con personal operativo 379
Fotografía 8. Recursos de apoyo externo para atención de emergencias 393

INTRODUCCIÓN

CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P., como empresa prestadora de servicios públicos, es consciente de su responsabilidad ante la materialización de riesgos, que puedan afectar la prestación del servicio, así como posibles afectaciones a su entorno. Es por esto, que ha definido los instrumentos necesarios para hacer explícitos los riesgos a los cuales se encuentra expuesta, para determinar las medidas de tratamiento, y los mecanismos de actuación ante los diferentes eventos.

En el marco de actuación de las normas del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, CENS formula el plan de gestión de riesgo de desastres asociado a la **Regional Tibú**, producto de la integración de los diferentes mecanismos de respuesta definidos en la organización.

El Plan de gestión de riesgos de desastres de la **Regional Tibú,** es un compromiso de la empresa con la gestión de los riesgos y la respuesta ante la materialización de los eventos.

El Plan de Gestión de Riesgos de Desastres se convierte en una estrategia que contempla aspectos legales, el conocimiento del riesgo, su reducción y la respuesta oportuna, adecuada y organizada para enfrentar una emergencia

1. OBJETIVO

Establecer el plan de gestión de riesgos de desastres para la infraestructura eléctrica de la **Regional Tibú** para la vigencia 2021, a partir de la identificación de los riesgos a los que está expuesta, la definición de las medidas de tratamiento, así como los protocolos de respuesta, ante la ocurrencia de eventos adversos que puedan afectar la dinámica de la Sociedad.

2. ALCANCE

Este plan de gestión de riesgos de desastres aplica para la infraestructura eléctrica instalada en la Regional Tibú en los municipios de su área de influencia, los cuales son: **Tibú, Bucarasica y Sardinata,**

El plan de gestión de riesgos de CENS para la Regional Tibú, cubre todas las actividades operativas y busca fortalecer su capacidad de respuesta ante cualquier situación de emergencia y comprende el desarrollo e implementación de los procedimientos de respuesta a aquellos eventos con potencial daño a la infraestructura eléctrica.

3. MARCO NORMATIVO

Fuente	Año	Detalle - contenido
Constitución Política Nacional	1991	**PREAMBULO** El pueblo de Colombia, en ejercicio de su poder soberano, representado por sus delegatarios a la Asamblea Nacional Constituyente, invocando la protección de Dios, y con el fin de fortalecer la unidad de la Nación y **asegurar a sus integrantes la vida**, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político, económico y social justo. **ARTICULO 215.** Cuando sobrevengan hechos distintos de los previstos en los artículos **212** y **213** que perturben o amenacen perturbar en forma grave e inminente el orden económico, social y ecológico del país, o que constituyan grave calamidad pública, podrá el Presidente, con la firma de todos los ministros, declarar el Estado de Emergencia por períodos hasta de treinta días en cada caso, que sumados no podrán exceder de noventa días en el año calendario.
Ley 142 de 1994	1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

Fuente	Año	Detalle - contenido
Resolución 2400	1979	**Artículo 205:** en todo establecimiento de trabajo que ofrezca peligro de incendio, se tomaran medidas para estos riesgos, disponiéndose de suficiente número de tomas de agua correspondientes mangueras, tanques de depósito o extintores con personal entrenado en la extinción de incendios.
Ley 9	1979	**CÓDIGO SANITARIO NACIONAL** **Título III -** Salud Ocupacional **Título VIII -** Desastres. **Artículo 491.** a) Tomar las medidas necesarias para prevenir si fuera posible, los desastres o para atenuar sus efectos. **Artículo 501. De los Planes de Contingencia.** Cada Comité de Emergencias, deberá elaborar un plan de contingencia para su respectiva jurisdicción con los resultados obtenidos en los análisis de vulnerabilidad. Además, deberán considerarse los diferentes tipos de desastre que puedan presentarse en la comunidad respectiva. El Comité Nacional de Emergencias elaborará, para aprobación del Ministerio de Salud, un modelo con instrucciones que aparecerá en los planes de contingencia. **Artículo 502.** El Ministerio de Salud coordinará los programas de entrenamiento y capacitación para planes de contingencia en los aspectos sanitarios vinculados a urgencias o desastres.
Ley 1523	2012	**Por el cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.** Artículo 2°. De la responsabilidad. La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano. Las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollaran y ejecutaran los procesos de gestión del riesgo, entiéndase: ***conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres,*** en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
Resolución 0154	2014	Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1072 Ministerio del Trabajo	2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo

Fuente	Año	Detalle - contenido
Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo		**Artículo 2.2.4.6.25.** Prevención, preparación y respuesta ante emergencias. El empleador o contratante debe implementar y mantener las disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, con cobertura a todos los centros y turnos de trabajo y todos los trabajadores, independiente de su forma de contratación o vinculación, incluidos contratistas y subcontratistas, así como proveedores y visitantes. Para ello debe implementar un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias que considere como mínimo, los siguientes aspectos: 6. Formular el plan de emergencia para responder ante la inminencia u ocurrencia de eventos potencialmente desastrosos; 8. Implementar las acciones factibles, para reducir la vulnerabilidad de la empresa frente a estas amenazas que incluye entre otros, la definición de planos de instalaciones y rutas de evacuación; 9. Informar, capacitar y entrenar incluyendo a todos los trabajadores, para que estén en capacidad de actuar y proteger su salud e integridad, ante una emergencia real o potencial; 10. Realizar simulacros como mínimo una (1) vez al año con la participación de todos los trabajadores; 11. Conformar, capacitar, entrenar y dotar la brigada de emergencias, acorde con su nivel de riesgo y los recursos disponibles, que incluya la atención de primeros auxilios;
Decreto 2157 de 2017	2017	Por el cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012.

4. DEFINICIONES

- **Comunidad:** Grupo de personas que se localiza en un espacio determinado y establecen vínculos espontáneos de solidaridad construidos en el tiempo. Esta interacción hace posible que se generen elementos de identidad que favorecen la cohesión y el auto reconocimiento del grupo. Los intereses de la comunidad se sobreponen a los intereses particulares para el logro de objetivos comunes. Por su parte, una comunidad vulnerable es aquella que, ante un evento extremo, puede recibir mayor afectación, debido a factores como la localización y a la incapacidad para

implementar acciones de prevención y adaptación orientadas la recuperación de sus medios de subsistencia en el corto plazo (Méndez, sf). [2]

- **Amenaza:** Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales (Ley 1523 de 2012).2

- **Conocimiento del riesgo:** Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia de este que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre (Ley 1523 de 2012).[2]

- **Vulnerabilidad:** Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos (Ley 1523 de 2012).

- **Riesgo:** Evento que al materializarse puede desviar el logro de los objetivos o afectar los objetos de impacto [1].

- **Gestión del riesgo:** Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible (Ley 1523 de 2012). [2]

- **Gestión ambiental:** Se refiere a las acciones que, en forma consciente y dirigida a propósitos definidos, realice la sociedad para administrar los recursos naturales, renovables o no. Esto implica conservar, recuperar, mejorar, proteger o utilizar moderadamente los recursos naturales; orientar los procesos culturales al logro de sostenibilidad; ocupar y transformar el territorio de manera racional y sostenible; y

1 Guía Metodología para la Gestión Integral de Riesgos
2 Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes, SNGRD (2017)

revertir los efectos del deterioro y la contaminación sobre la calidad de vida, el estado de los ecosistemas, y la actividad económica (MADS, 2012).

- **Plan de gestión del riesgo de desastres:** Es el instrumento que define los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, mediante las cuales se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, en el marco de la planificación del desarrollo. [2]

- **Desastre:** Evento adverso que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o causados por la acción del hombre, que, de acuerdo con las condiciones de riesgo, generan daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, afectando de manera grave la dinámica de funcionamiento normal de la sociedad, que requiere de acciones internas y del Estado para atender este evento.[2]

- **Evento adverso:** Suceso que puede afectar los objetivos estratégicos y/o la operación de la organización[3].
- **Emergencia:** Situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un evento adverso o por la inminencia del mismo, que obliga a una reacción inmediata y que requiere la respuesta de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad general 4.

- **Intervención correctiva:** Proceso cuyo objetivo es reducir el nivel de riesgo existente en la sociedad a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir o reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos (Ley 1523 de 2012).

- **Intervención prospectiva:** Proceso cuyo objetivo es garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo a través de acciones de prevención, impidiendo que los elementos expuestos sean vulnerables o que lleguen a estar expuestos ante posibles eventos peligrosos. Su objetivo último es evitar nuevos riesgos y la necesidad de intervenciones correctivas en el futuro. La intervención prospectiva se realiza primordialmente a través de la planificación ambiental sostenible, el ordenamiento territorial, la planificación sectorial, la regulación y las especificaciones técnicas, los estudios de prefactibilidad y diseño adecuados, el control y seguimiento y en general todos aquellos mecanismos que contribuyan de manera anticipada a la localización, construcción y funcionamiento seguro de la infraestructura, los bienes y la población (Ley 1523 de 2012).

---

3 Metodología para la Formulación de Planes de Atención de Eventos y Crisis EPM
4 Ley 1523 del 24 de abril de 2012, Capítulo I, Articulo 4°

- **Protección financiera:** Mecanismos o instrumentos financieros de retención intencional o transferencia del riesgo que se establecen en forma ex ante con el fin de acceder de manera ex post a recursos económicos oportunos para la atención de emergencias y la recuperación (Ley 1523 de 2012).

5. PROCESO CONOCIMIENTO DEL RIESGO

5.1 ESTABLECIMIENTO DEL CONTEXTO

5.1.1 Información general de la actividad

5.1.1.1 Nombre del establecimiento o razón social

Nombre de la Organización Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A. E.S.P.	***Marca***
Sigla **CENS S.A. E.S.P.**	
NIT **890.500.514-9**	
Web **www.cens.com.co**	
Teléfono **(07) 5 8244 44 - 01 8000 414 115 – Linea 115**	
Ubicación de la sede principal en la regional: **Carrera 6 # 6-27 Barrio El Carmen. (Tibú).**	

Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A E.S.P, cuya sigla es **CENS S.A E.S.P**, es una empresa de servicios públicos mixta de nacionalidad colombiana, constituida como sociedad por acciones del tipo de las anónimas, sometida al régimen general de los servicios públicos domiciliarios y que ejerce sus actividades dentro del ámbito del derecho privado como empresario mercantil. La empresa como la conocemos hoy, fue constituida el 16 de Octubre de 1952 mediante Escritura Pública 3552 de la Notaría Octava de Bogotá y quedó configurada como filial del Grupo Empresarial EPM a partir del 19 de Marzo de 2009.

Dentro de su objeto social, CENS S.A E.S.P está autorizada para prestar el servicio público domiciliario de energía eléctrica y sus actividades complementarias de transmisión, distribución y comercialización, así como la comercialización y prestación de servicios de telecomunicaciones y las actividades que la complementen, de acuerdo con el marco legal regulatorio.

Estos servicios son prestados por la empresa en Cúcuta y su área metropolitana, Departamento Norte de Santander, sur del Departamento del Cesar y sur del Departamento

de Bolívar, para lo cual cuenta con cuatro (4) regionales ubicadas en los municipios de Pamplona, Ocaña, Tibú y Aguachica y 39 localidades que atienden 47 municipios.

Cúcuta	Avenida 7, 5N-220 barrio Sevilla	(7) 824444	Línea de servicio al usuario 115
Pamplona	Carrera 8, Calle 7 Esquina	(7) 5681187	Línea de servicio al usuario 115
Ocaña	Calle 7, 29-183 Avenida Francisco Fernández de Contreras	(7) 5636363	Línea de servicio al usuario 115
Tibú	Carrera 6, 6-17 barrio El Carmen	(7) 5663278	Línea de servicio al usuario 115
Aguachica	Calle 11, 14-10	(5) 5650150	Línea de servicio al usuario 515

Tabla 1. Sedes administrativas CENS

5.1.1.2 Actividad principal y complementaria

Dentro de su objeto social, CENS S.A E.S.P está autorizada para prestar el servicio público domiciliario de energía eléctrica y sus actividades complementarias de transmisión, distribución y comercialización, así como la comercialización y prestación de servicios de telecomunicaciones y las actividades que la complementen, de acuerdo con el marco legal regulatorio.

Estos servicios son prestados por la empresa en Cúcuta y su área metropolitana, Departamento Norte de Santander, sur del Departamento del Cesar y sur del Departamento de Bolívar, para lo cual cuenta con cuatro (4) regionales ubicadas en los municipios de Pamplona, Ocaña, Tibú y Aguachica y 39 localidades que atienden 47 municipios.

- **Transmisión**

Consiste en transportar la energía eléctrica desde las centrales de generación hasta los grandes centros de consumo (entrada a las regiones, ciudades o entrega a grandes consumidores), a través de cables que son sostenidos por torres con características especiales, que permiten llevar grandes cantidades de energía en largas distancias por todo el país. El conjunto de elementos y equipos con los que se realiza este proceso se denomina Sistema de Transmisión Nacional, STN.

- **Distribución**

Consiste en transportar la energía desde los grandes centros de consumo hasta las instalaciones del consumidor final. Se hace mediante cables sostenidos por estructuras de menor tamaño que en el STN, los cuales llevan menores cantidades de energía a través de una misma región para luego distribuirla en pequeñas cantidades para el consumo de cada usuario. El conjunto de elementos que componen este sistema se denominan Sistemas de Transmisión Regional (STR) y de Distribución Local (SDL).

- **Comercialización**

La comercialización es el proceso de comprar grandes cantidades de energía a los productores para venderla a los usuarios o a otras empresas del sector. Los usuarios tienen relación con el comercializador por ser el encargado de la facturación y quien los representa ante los demás agentes de la cadena de prestación del servicio.

Tabla 2. Actividades complementarias de CENS

COMERCIALIZACIÓN Y TRANSPORTE DE ENERGÍA AL CLIENTE FINAL	
DEFINICIÓN	**CLIENTES**
Comercialización: Compra de energía eléctrica en el mercado mayorista y su venta a los usuarios finales	**Mercado no Regulado (MNR)** Clientes cuyo consumo mensual es iguales o superiores a 55.000 kwh o que demandan una potencia promedio igual o superior a 0.1 MW. **Mercado Regulado (MR)** Clientes cuyo consumo mensual es inferior a 55.000 kWh.
Distribución: Traslado de energía eléctrica desde las redes regionales de transmisión hasta el domicilio del usuario final, incluida su conexión y medición	Departamento Norte de Santander. Sur del Departamento Cesar, en los municipios de Aguachica, Pelaya, Gamarra, Rio de Oro y González. Sur del Departamento Bolívar, específicamente en el municipio de Morales.
Transmisión: Disponibilidad de la infraestructura del Sistema de Transmisión Nacional (STN) para el transporte de energía en niveles iguales o superiores a 220kv	Todo el sistema interconectado Nacional (SIN), administrado por XM u otros comercializadores.

Tabla 3. Tipos de clientes y segmento objetivo en cada uno de los negocios

TIPOS DE CLIENTES Y SEGMENTO OBJETIVO EN CADA UNO DE LOS NEGOCIOS		
NEGOCIO	**TIPO DE CLIENTE**	**SEGMENTO**
Transporte: Incluye las líneas del negocio Transmisión y Distribución	Clientes que hacen uso de la Infraestructura.	* Obras Comercializadoras * Cable Operadores * Clientes del mercado No regulado de Energía Atendidos por CENS *Clientes del Mercado Regulado de Energía Atendidos POR CENS
Comercialización de Energía	Clientes del Mercado Regulado de Energía	* Clientes Residenciales * Clientes Empresariales (Pymes, Micro y Famiempresas)
Servicios de Valor Agregado: Incluye las líneas de portafolio	Clientes de servicios asociados al suministro y transporte	* Clientes del mercado no regulado * Clientes del mercado regulado
	Clientes de iluminación pública, exterior y vías	* Administraciones públicas * Clientes del mercado No Regulado * Concesiones de vías

Los principales servicios que explota CENS en desarrollo de su objeto social son el transporte y la venta de energía al usuario final. En transporte de energía se tiene dos líneas de negocio que son Transmisión y Distribución, actividades completamente reguladas en las cuales la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) quien como regulador determina la tarifa aplicable, igualmente sucede con la venta de energía a clientes del mercado regulado, ya que determinar el precio que se debe cobrar al usuario por el servicio y se aplica la formula tarifaria que establece el regulador. El comercializador es el responsable de cobrar todo el costo del servicio y luego pagar la parte que corresponde a cada agente de la cadena. No es un recaudador, ya que debe realizar los pagos independientemente de la oportunidad con que los usuarios cancelen el servicio.

A continuación, se presentan los productos y servicios con los que CENS genera valor para los grupos de interés:

Figura 1. Portafolio de Servicios CENS S.A. E.S.P.

El transporte de energía en sus dos líneas de negocio Transmisión y Distribución, es la actividad que puede generar un riesgo de desastres a la sociedad por el suministro de energía a los usuarios finales, que dependiendo de la criticidad del evento se podría generar una indisponibilidad del servicio de energía para la totalidad de los clientes del mercado atendido dentro del área de cobertura de la empresa.

5.1.1.3 Instalaciones físicas e información áreas

5.1.1.3.1 Sede Principal Tibú

Tabla 4. Datos Sede Principal (áreas, coordenadas, año de construcción)

INSTALACIÓN	SEDE ADMINISTRATIVA TIBÚ	**AÑO LICENCIA CONSTRUCCIÓN**	2006
REGIONAL	TIBÚ	**NUMERO TOTAL DE PISOS**	2
LATITUD		**AREA DEL PREDIO m²**	616 m2
LONGITUD		**AREA TOTAL CONSTRUIDA m²**	556 m2
ALTITUD	75 msnm	**AREA LIBRE m²**	61 m2
DIRECCIÓN	Carrera 6 # 6-27 Barrio El Carmen.	**TIPO DE ESPACIOS Y NUMERO**	edf adm (2 pisos), Parqueaderos y bodegas(1)
DEPARTAMENTO	NORTE DE SANTANDER	**ESPACIOS COMUNITARIOS**	N.A.

Distribución física de las Instalaciones sede principal

Las instalaciones están divididas de la siguiente forma:

Figura 2. Disposición de instalaciones primer piso edificio principal

Figura 3. Disposición de instalaciones segundo piso edificio principal.

SEGUNDO PISO

- Cafetería
- Baños funcionarios
- Oficina Profesional P2 Distribución – Regional
- Sala de Juntas
- Oficinas Subgerencia Distribución.

5.1.1.3.2 Subestaciones regional Tibú

Tabla 5. Áreas subestaciones regional Tibú.

ÁREAS SUBESTACIONES REGIONAL TIBÚ			
	LA_CULEBRA	**INSTALACIÓN**	LA_GABARRA
REGIONAL	TIBU	**REGIONAL**	TIBU
ALTITUD	169 msnm	**ALTITUD**	95 msnm

DIRECCIÓN	Vía a la represa, frente a la carbonera pajarito	**DIRECCIÓN**	Barrio el Silencia junto al Cementerio, Corregimiento La Gabarra
DEPARTAMENTO	NORTE DE SANTANDER	**DEPARTAMENTO**	NORTE DE SANTANDER
AÑOS DE CONSTRUCCION	1995	**AÑOS DE CONSTRUCCION**	2012
NUMERO TOTAL DE PISOS	1	**NUMERO TOTAL DE PISOS**	1
AREA DEL PREDIO	236.90 m²	**AREA DEL PREDIO**	2470 m²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	236.9	**AREA TOTAL CONSTRUIDA**	120
AREA LIBRE	0	**AREA LIBRE**	2350
TIPO DE ESPACIOS Y NUMERO	Patio de potencia, caseta de celdas, tanque colectores de aceite, cerramiento en malla eslabonada con muro antepecho en ladrillo.	**TIPO DE ESPACIOS Y NUMERO**	patio de potencia, cerramiento en malla eslabonada con muro antepecho en ladrillo y postes en concreto con alambre de puas.
ESPACIOS COMUNITARIOS	N.A.	**ESPACIOS COMUNITARIOS**	N.A.

SUBESTACIÓN	ORÚ	**SUBESTACIÓN**	CAMPO DOS
REGIONAL	TIBU	**REGIONAL**	TIBU
ALTITUD		**ALTITUD**	
DIRECCIÓN	Junto a la Estación PS4 Ecopetrol Corregimiento Orú Municipio El Tarra Vía Orú-Pachelly	**DIRECCIÓN**	Km x32 #19-1 Pal-Norte corregimiento Campo Dos-vía Tibú
DEPARTAMENTO	NORTE DE SANTANDER	**DEPARTAMENTO**	NORTE DE SANTANDER
AÑO LICENCIA CONSTRUCCIÓN	1990	**AÑO LICENCIA CONSTRUCCIÓN**	2019
NUMERO TOTAL DE PISOS	1	**NUMERO TOTAL DE PISOS**	1
AREA DEL PREDIO m²	336m²	**AREA DEL PREDIO m²**	
AREA TOTAL CONSTRUIDA m²	172,56 m²	**AREA TOTAL CONSTRUIDA m²**	
AREA LIBRE m²	163,44 m²	**AREA LIBRE m²**	0 m²
TIPO DE ESPACIOS Y NUMERO	Patio de potencia, caseta de celdas, zonas verdes, cerramiento en malla eslabonada con muro atepecho en ladrillo.	**TIPO DE ESPACIOS Y NUMERO**	Patio de potencia, caseta de vigilancia, parqueadero, vías internas, caseta de celdas, zonas verdes, cerramiento en malla eslabonada con muro atepecho en ladrillo.
ESPACIOS COMUNITARIOS	N.A.	**ESPACIOS COMUNITARIOS**	N.A.

SUBESTACIÓN	PLANTA TIBU	**SUBESTACIÓN**	SOCUAVO
REGIONAL	TIBU	**REGIONAL**	TIBU
ALTITUD	75 msnm	**ALTITUD**	
DIRECCIÓN	Vereda Refinería vía Tibú – Vía La Gabarra	**DIRECCIÓN**	Km 14 vía Tibú – La Gabarra contiguo a la Planta de Inyección de Agua (PIA) de Ecopetrol, VEREDA SOCUAVÓ.
DEPARTAMENTO	NORTE DE SANTANDER	**DEPARTAMENTO**	NORTE DE SANTANDER

AÑO LICENCIA CONSTRUCCIÓN	2005	**AÑO LICENCIA CONSTRUCCIÓN**	2017
NUMERO TOTAL DE PISOS	2	**NUMERO TOTAL DE PISOS**	1
AREA DEL PREDIO m²	2470 m²	**AREA DEL PREDIO m²**	336m²
AREA TOTAL CONSTRUIDA m²	20988,65	**AREA TOTAL CONSTRUIDA m²**	172,56 m²
AREA LIBRE m²	2,350	**AREA LIBRE m²**	163,44 m²
TIPO DE ESPACIOS Y NUMERO	Patio de potencia, caseta de vigilancia, parqueadero, vías internas, caseta de celdas, zonas verdes, cerramiento en malla eslabonada con muro atepecho en ladrillo.	**TIPO DE ESPACIOS Y NUMERO**	Patio de potencia, caseta de vigilancia, parqueadero, vías internas, caseta de celdas, zonas verdes, cerramiento en malla eslabonada con muro atepecho en ladrillo.
ESPACIOS COMUNITARIOS	N.A.	**ESPACIOS COMUNITARIOS**	N.A.

SUBESTACIÓN	CAÑO INDIO	**SUBESTACIÓN**	SEDE ADMINISTRATIVA TIBÚ
REGIONAL	TIBU	**REGIONAL**	TIBU
ALTITUD	232 msnm	**ALTITUD**	75msnm
DIRECCIÓN	Vía a la gabarra sector el mirador junto a la base militar	**DIRECCIÓN**	Vereda refinería vía Tibú – la gabarra
DEPARTAMENTO	NORTE DE SANTANDER	**DEPARTAMENTO**	NORTE DE SANTANDER
AÑO LICENCIA CONSTRUCCIÓN	2018	**AÑO LICENCIA CONSTRUCCIÓN**	2006
NUMERO TOTAL DE PISOS	N.A.	**NUMERO TOTAL DE PISOS**	1
AREA DEL PREDIO m²	220 m2	**AREA DEL PREDIO m²**	617 m2
AREA TOTAL CONSTRUIDA m²	300	**AREA TOTAL CONSTRUIDA m²**	556
AREA LIBRE m²	10	**AREA LIBRE m²**	61
TIPO DE ESPACIOS Y NUMERO	Patio de potencia, caseta de vigilancia, parqueadero, vías internas, caseta de celdas, zonas verdes, cerramiento en malla eslabonada con muro atepecho en ladrillo.	**TIPO DE ESPACIOS Y NUMERO**	edf adm (2 pisos), Parqueaderos y bodegas(1)
ESPACIOS COMUNITARIOS	N.A.	**ESPACIOS COMUNITARIOS**	N.A.

5.1.1.4 Equipamiento para emergencias existente

5.1.1.4.1 Equipamiento para emergencias en sede principal

En las instalaciones de la sede principal se disponen de los siguientes equipos para emergencias:

INVENTARIO DE EXTINTORES

Tabla 6. Inventario de extintores Tibú

ITEM	TIPO DE EXTINTOR	CAPACIDAD	UBICACIÓN
1	Agente Limpio SOLKAFLAM	3700 gramos	Pasillo 2do Piso
2	Agente Limpio SOLKAFLAM	3700 gramos	Pasillo 2do Piso
3	Agua a presión	2.5 galones	Cafetería
4	Polvo Químico Seco (ABC)	10 Libras	Cafetería
5	Polvo Químico Seco (ABC)	15 Libras	Parqueadero
6	Dióxido de Carbono - CO2	20 Libras	Parqueadero
7	Polvo Químico Seco (ABC)	10 Libras	Guarda de Seguridad
8	Polvo Químico Seco (ABC)	10 Libras	Atención Al Usuario
9	Agente Limpio SOLKAFLAM	3700 gramos	Atención Al Usuario
10	Agente Limpio SOLKAFLAM	9000 gramos	Pasillo Primer Piso
11	Polvo Químico Seco (ABC)	10 Libras	Pasillo Primer Piso
12	Dióxido de Carbono - CO2	15 Libras	Pasillo Primer Piso
13	Agua a presión	15 Libras	Baño Primer Piso
14	Agente Limpio SOLKAFLAM	3700 gramos	Archivo
15	Agua a presión	2.5 galones	Archivo
16	Polvo Químico Seco (ABC)	10 Libras	Parqueadero
17	Agente Limpio SOLKAFLAM	3700 gramos	Parqueadero
18	Polvo Químico Seco	10 Libras	Parqueadero
19	Agente Limpio SOLKAFLAM	3700 gramos	Patio Interno Primer Piso
20	Polvo Químico Seco (ABC)	10 Libras	Pasillo Del Segundo Piso
21	Agua a presión	2.5 galones	Bodega

INVENTARIO DE GABINETES CONTRAINCENDIO

Tabla 7. Inventario de gabinetes contraincendio

Ubicación	Manguera	Longitud Manguera	Hacha	Boquilla	Llave Spaner	Tipo de extintor Capacidad

Piso 1 Muro entrada almacén	1 ½ pulgadas	15 metros	SI	SI	SI	PQS ABC 10 Libras
Piso 2 Muro entrada baños	1 ½ pulgadas	15 metros	SI	SI	SI	PQS ABC 10 Libras

INVENTARIO DE CAMILLAS

Tabla 8. Inventario de camillas

EQUIPO	CANTIDAD	UBICACIÓN
Camilla plástica (polietileno de alta densidad) color naranja	1	Piso 1 Sala atención al cliente
Camilla plástica (polietileno de alta densidad) color naranja	1	Piso 2 oficinas tecnólogos mantenimiento

INVENTARIO DE BOTIQUINES

Tabla 9. Inventario de botiquines

EQUIPO	CANTIDAD	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Botiquín Tipo morral	1	Piso 2 Muro cafetería	**Contiene:** • Inmovilizador cervical • Juego de inmovilizadores • Mascara de rescate para RCP (reanimación cardio pulmonar)
Botiquín tipo morral	1	Piso 1 Sala de Atención al Cliente	**Contiene:** • Inmovilizador cervical • Juego de inmovilizadores • Mascara de rescate para RCP (reanimación cardio pulmonar)

INVENTARIO EQUIPO DE TELECOMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS

Tabla 10. Inventario equipo de telecomunicaciones para emergencias

EQUIPO	CANTIDAD	PORTADOR	UBICACIÓN
Radio portátil punto a punto	1	Profesional P2 Distribución - Regional	Segundo piso oficina Profesional P2 Distribución- Regional
Radio portátil punto a punto	1	Profesional P2 Commercial - Regional	Primer piso oficina Profesional Comercial- Regional
Radio portátil punto a punto	1	Técnico Operativo Facturación - Regional	Segundo piso Oficina
Radio portátil punto a punto	1	Tecnólogo D Mantenimiento Redes – Verificación	Segundo piso Oficina

Fuentes de aprovisionamiento

- Agua

Fuente Principal: Acueducto Municipal Tibú.

Fuente Alterna: Tanque subterráneo con capacidad de 20 metros cúbicos.
Tanque Aéreo con una capacidad de 1000 litros.

- Energía

Fuente Principal: CENS

Fuentes alternas: Planta de Emergencia entre 19 y 37 kilovatios.

Sistemas de Detección y Alarma Contra Incendios

La sede principal dispone de un sistema de detección contraincendios convencional direccionable marca EWARDF, El sistema de detección está conformado por detectores de humo, detectores térmicos y estaciones manuales de alarma. La fase de alarma está conformada por alarmas audiovisuales ubicadas en todos los edificios, donde a través de la acción de personal brigadista, coordinadores de evacuación, personal de la empresa o

el coordinar de emergencias ante un conato de incendio se activan emitiendo un sonido de más de 90 decibeles y una señal estroboscópica. Así mismo la señal de activación se direcciona a la sala de seguridad a través de un panel de control donde personal de vigilancia monitorea el lugar a través de cámaras, activando como apoyo al lugar de la emergencia a un vigilante de ronda, y a las porterías ubicadas en lugares estratégicos de la empresa.

5.1.1.4.2 Equipamiento para emergencias en subestaciones principales

SUBESTACIÓN TIBÚ

Equipamiento para emergencias

La subestación Tibú cuenta con los siguientes equipos para atención de emergencias

Tabla 11. Equipamiento para emergencias subestación Tibú

EQUIPO	CANTIDAD	UBICACIÓN
Camilla plástica (polietileno de alta densidad) color naranja	2	Primer y segundo piso del edificio
Botiquín tipo morral	2	Primer y segundo piso del edificio
Inmovilizadores cervicales	2	Primer y segundo piso del edificio
Mascara RCP	2	Primer y segundo piso del edificio
Juego de inmovilizadores	2	Primer y segundo piso del edificio

Extintores portátiles contra incendios

Tabla 29. Extintores portátiles contra incendios- Subestación Tibú

DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD	UBICACIÓN
Polvo químico seco (BC)	150 libras	Patio bahía 115 Kv
Polvo químico seco (BC)	150 libras	Patios autotransformadores
Polvo químico seco	10 libras	Planta de emergencia
Polvo químico seco	150 libras	Patio subestación
CO2	50 libras	Patio subestación
CO2	15 libras	Bodega taller
Polvo químico seco	BC	Cuarto de baterías
CO2	15 libras	Módulo 2
Agua a presión	2.5 Gl	Portería
Solkaflam 123	3700 Grs	Entrada 1er piso

CO2	50 libras	Segundo piso
Solkaflam (ABC)	3700 Grs	Sala de control
CO2	15 libras	Sala de control

5.1.1.5 Horario de funcionamiento

La sede principal ubicada en la Carrera 6 N.6-17 Barrio el Carmen, el horario de funcionamiento es de lunes a viernes en el horario de Lunes a viernes de 7am a 11:30am y de 2pm a 6:00pm

Para la atención al cliente de lunes a viernes de 7am a 11:30 am y de 2 pm a 5:30 pm.

Figura 4. Oficina de Atención al Usuario Regional Tibú

Las oficinas de atención al cliente en el área de influencia de la regional Tibú atienden en el siguiente horario:

Tabla 12. Horario funcionamiento Oficinas de atención al Cliente.

Localidades	Dirección	Horario de atención
ZULIA	Ave 2 7-10 Barrio el Centro	Lunes a Viernes 7:00 am-12m. Y 1:00 pm a 4:00 pm., Sábados de 800am a 1:00pm
SAN CAYETANO	CLL 5 4-07 Local 1 Barrio El llano	Lunes a Viernes 7:00 am-12m. Y 1:00 pm a 4:00 pm., Sábados de 800am a 1:00pm
SANTIAGO	Calle 4 con Cra 3 Centro	Lunes a Viernes 7:00 am-12m. Y 1:00 pm a 4:00 pm., Sábados de 800am a 1:00pm

Localidades	Dirección	Horario de atención
SARDINATA	Carrera 7 No. 7-20 Barrio Centro	Lunes a Viernes 7:00 am-12m. Y 1:00 pm a 4:00 pm., Sábados de 800am a 1:00pm
BUCARASICA	Calle 2 3-14 Barrio el Centro	Lunes a Viernes 7:00 am-12m. Y 1:00 pm a 4:00 pm., Sábados de 800am a 1:00pm
CUCUTILLA	Cll 3-38 Barrio centro	Lunes a Viernes 7:00 am-12m. Y 1:00 pm a 4:00 pm., Sábados de 800am a 1:00pm
ARBOLEDAS	Cll 3 4-20 El Centro	Lunes a Viernes 7:00 am-12m. Y 1:00 pm a 4:00 pm., Sábados de 800am a 1:00pm
SALAZAR	Cra. 5 2-05 El Centro	Lunes a Viernes 7:00 am-12m. Y 1:00 pm a 4:00 pm., Sábados de 800am a 1:00pm
LOURDES	Calle 6 4-05 Frente al Parque	Lunes a Viernes 7:00 am-12m. Y 1:00 pm a 4:00 pm., Sábados de 800am a 1:00pm
CAMPO DOS	KDX 75-1 Parque principal	Lunes a Viernes 7:00 am-12m. Y 1:00 pm a 4:00 pm., Sábados de 800am a 1:00pm
PTO SANTANDER	Cra 3 4-40	Lunes a Viernes 7:00 am-12m. Y 1:00 pm a 4:00 pm., Sábados de 800am a 1:00pm
VILLA CARO	Cra 8 3-31 Frente al parque principal	Lunes a Viernes 7:00 am-12m. Y 1:00 pm a 4:00 pm., Sábados de 800am a 1:00pm
LA GABARRA	Cra 8 16-06 Barrio 11 de Noviembre	Lunes a Viernes 7:00 am-12m. Y 1:00 pm a 4:00 pm., Sábados de 800am a 1:00pm

Adicionalmente la empresa tiene las siguientes Líneas de Contacto:

- Consultas generales servicio de energía: 01 8000 414 115 horario 7x24
- Consultas generales servicio de energía Norte de Santander: PBX 582 44 44 Horario de oficina
- Línea Gratuita para Reporte de Daños y Emergencias: 115 horario 7x24
- Chat en línea http://servicio.asistenciachat.com/website/censchat/

El horario de las subestaciones atendidas es de 24H los 7 días de la semana.

5.1.1.6 Población expuesta al interior de la instalación evaluada

La población expuesta en promedio al interior de las Sede Principal de la Regional Tibú tiene:

Tabla 13. Población expuesta en Instalaciones Regional Tibú.

Regional	Sede Principal	Subestación Tibú	Subestación Socuevo
Trabajadores activos	11	1	0
Aprendices SENA	0	0	0
Aprendices Universitarios	0	0	0
Trabajadores en Misión	2	0	0
Visitantes	2	0	0
Clientes Oficina ATC	54	0	0
Contratistas	5	8	0
Personal de vigilancia	3	6	3
TOTAL	77	7	3

En las oficinas de atención al usuario en las condiciones actuales por la Pandemia COVID el volumen de clientes para atención presencial se ha disminuido, en un mes promedio se atiende siguiente flujo de clientes

Tabla 14. Flujo de clientes en oficinas de atención al cliente

Oficina de Atención al Cliente	Cantidad de personas
REGIONAL TIBÚ	828
LOCALIDAD LA GABARRA	33
LOCALIDAD CAMPO DOS	22
LOCALIDAD EL ZULIA	422
LOCALIDAD PTO SANTANDER	230
LOCALIDAD SARDINATA	68
LOCALIDAD CUCUTILLA	79
LOCALIDAD ARBOLEDAS	70
LOCALIDAD SANTIAGO	17

Oficina de Atención al Cliente	Cantidad de personas
LOCALIDAD LOURDES	23

5.1.1.7 Ubicación, vías de acceso regional Tibú

La Regional Tibú la conforman los municipios: Tibú, Bucarasica y Sardinata**.**

Figura 5 . Municipios Regional Tibú

Tibú es un municipio de Colombia ubicado en el departamento Norte de Santander, en el nordeste del país, en la frontera con Venezuela y a orillas del río que lleva su mismo nombre. Entre las poblaciones más habitadas es la sexta del departamento después de Cúcuta, Ocaña, Villa del Rosario, Los Patios y Pamplona. Cuenta con una pista aérea que sirve privadamente para las operaciones militares y humanitarias (no hay conexiones comerciales).

Desde este municipio, por carretera en pésimas condiciones, se puede llegar a El Tarra y a Cúcuta. Su área municipal consta de 2737,00 km², según datos oficiales. Limita al Norte y al Este con la República de Venezuela, al Sur con Cúcuta y Sardinata y al Oeste con San

Calixto, El Tarra y Teorama. De acuerdo con la información suministrada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi: la topografía del terreno es montañosa en su mayor parte y corresponde a la cordillera Oriental, con alturas que alcanzan los 1.000 metros sobre el nivel del mar. Recorren el territorio los ríos Catatumbo, Sardinata, Socuavó Norte, Socuavó Sur, Tibú, Chiquito y Nuevo Presidente (Cfr. www.igac.gov.co).

Sus tierras se encuentran en el clima cálido, la humedad relativa promedio anual es de 81% y la temperatura promedio anual es de 27,3°C, siendo agosto el mes de mayor temperatura y enero el de menor.

Tabla 15 Datos de ubicación y vías de acceso sede principal de la Regional Tibú.

DATOS DE UBICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO SEDE PRINCIPAL REGIONAL TIBÚ.	
Departamento: Norte de Santander	**Ciudad:** Tibú
Dirección: Carrera 6 # 6-27 Barrio El Carmen. **Coordenadas:** Altura de 75 msnm.	**Teléfono**: (7) 5663278
Ubicación geográfica: Localización sede principal Tibú	

DATOS DE UBICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO SEDE PRINCIPAL REGIONAL TIBÚ.

Fuente: Google Maps

Vías de acceso:

Vías de Ingreso. La sede administrativa de las Centrales Eléctricas de Norte de Santander, en el municipio de Tibú, está ubicada en la carrera 6 Nro. 6-17 Barrio El Carmen, sus vías de acceso son pavimentadas y en buen estado de conservación y mantenimiento A la sede administrativa se ingresa por la carrera sexta (6) que es de doble vía.

DATOS DE UBICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO SEDE PRINCIPAL REGIONAL TIBÚ.

Puntos de acceso a las oficinas:
PORTERÍA No. 1. Este acceso se encuentra en la carrera 6 6 Nro. 6-17 y permite el ingreso de empleados y contratistas.

PORTERÍA No. 2. Permite el ingreso al público en general en la carrera 6 Nro. 6-17.

1.

Límites:

	Delimitación de la sede administrativa Tibú		
	Limite	**Descripción**	**Separación**
Norte	Propiedad privada	Inmueble	Muros
Sur	Propiedad privada	Inmueble	Muros
Oriente	Carrera sexta	Avenida de doble carril	Avenida
Occidente	Propiedad privada	Inmueble	Muros

5.1.1.8 Cantidad de procesos

Dentro del Sistema de Gestión Integrado se encuentran documentados 73 procesos de acuerdo con el Modelo de Procesos vigente para CENS S.A. E.S.P., sin embargo en la regional Tibú se gestionan los siguientes procesos:

1. Desarrollo de Proyectos de Infraestructura de Transmisión y Distribución.
2. Mantenimiento del Sistema de Transmisión y Distribución.
3. Venta de Productos o Servicios y Vinculación de Clientes.
4. Atención Clientes.
5. Facturación.
6. Reducción y Control de Pérdidas de Energía.
7. Administración de Bienes de Inventario.
8. Gestión de Servicios Documentales.

Tabla 16. Macroprocesos modelo de procesos CENS gestionados en la regional

Tipo Macroproceso	Macroproceso	Cantidad de procesos
Negocio	**Prestación de Servicios de Energía Eléctrica** Lo constituyen los procesos para la operación, mantenimiento y desarrollo de proyectos de infraestructura, así como los procesos comerciales y financieros requeridos para prestar los servicios de transmisión y distribución de la energía eléctrica, los cuales apuntan a la estrategia de competir hoy para logar el crecimiento futuro.	6
Soporte	**Abastecimiento y Administración de Bienes y Servicios** Se encarga de garantizar los bienes y servicios necesarios para la operación de los negocios y el funcionamiento de la empresa.	1
	Gestión de Servicios Corporativos Brindar servicios en la atención de requerimientos asociados a la prestación de servicios de transporte, gestión de documentos y realizar los procesos para el mantenimiento de las instalaciones y equipos, la administración de las instalaciones y recursos físicos y la gestión de proyectos de infraestructura locativa.	1

5.1.1.9 Inventario de sustancias químicas

En la regional Tibú se utilizan las siguientes sustancias químicas para las actividades Distribución y mantenimiento de subestaciones:

Tabla 17 . Inventario de sustancias químicas actividades de mantenimiento Distribución

DEPENDENCIA	SUSTANCIAS QUÍMICAS	CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD	USO
Subgerencia Distribución	Aceite con PCB´S	Sustancias Misceláneos	El aceite con PCB'S en una solución de aceite PCB 1016, PCB 1221, PCB 1232, PCB 1242, PCB 1248, PCB 1254, PCB 1260, PCB1268 que se usa en transformadores eléctricos para la transmisión y distribución de energía eléctrica.
Subgerencia Distribución	Aceite Dieléctrico	Líquido Inflamable	Aceite aislante para transformadores eléctricos
Subgerencia Distribución	Aceite Hidráulico	Líquido Inflamable	Aceite lubricante para sistemas hidráulicos. Lubricante para motores de combustión.
Subgerencia Distribución	Acetona	Líquido Inflamable	Se usa en la fabricación de plásticos, fibras, medicamentos y otros productos químicos, así como disolvente de otras sustancias químicas. Se utiliza como solvente orgánico e inorgánico.
Subgerencia Distribución	Ácido Sulfúrico	Sustancia corrosiva	Es usado en la refinación del petróleo, acero y otros metales. En electroplateado y como reactivo de laboratorio
Subgerencia Distribución	ACPM	Líquido Inflamable	Se emplea como combustible en los automotores diésel, los cuales son motores térmicos de combustión interna. Utilizado en la industria como combustible de maquinaria
Subgerencia Distribución	Afloja Todo	Gas Inflamable	Lubricante, penetrante, elimina la humedad, quita y protege a las superficies de la corrosión
Subgerencia Distribución	Alcohol Industrial	Líquido Inflamable	Sustancia Química para la síntesis y/o formulación de productos industriales.. Es muy utilizado como disolvente en síntesis de fármacos, plásticos, lacas, perfumes, cosméticos,
Subgerencia Distribución	Florisil adsorbente	Sustancias Misceláneos	El florisil es un buen absorbente de grasa, sus usos abarcan la cromatografía clásica de absorción en diferentes adsorbentes.
Subgerencia Distribución	Gasolina	Líquido Inflamable	Mezcla de hidrocarburos que se obtiene de la destilación del petróleo y su principal cualidad es hacer que funcionen los vehículos con motor de explosión o combustión interna.

DEPENDENCIA	SUSTANCIAS QUÍMICAS	CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD	USO
Subgerencia Distribución	Grasa Multipropósito	Líquido Inflamable	Recomendada para aplicaciones industriales, automotrices y agrícolas.
Subgerencia Distribución	Helio	Gases No-inflamables	Simple asfixiante.
Subgerencia Distribución	Hexano	Líquido Inflamable	utilizado para la extracción de aceite de semillas, como disolvente en reacciones de polimerización y en la formulación de algunos productos adhesivos, lacas, cementos y pinturas
Subgerencia Distribución	Hidrosolta	No presenta peligro	permite el cambio de técnicas en sistemas de puesta a tierra consistente en sustituir el enterramiento de varillas, que busca el control de sobretensiones, por el enterramiento de circuitos de baja resistencia y alta capacitancia acoplados en paralelo, donde se logra pasar del Control de Sobretensiones a Dominio de Energía.
Subgerencia Distribución	Hipoclorito de Sodio	Sustancia corrosiva	Es un compuesto oxidante de rápida acción utilizado a gran escala para la desinfección de superficies, equipos y mesas de trabajo resistentes a la oxidación
Subgerencia Distribución	Jabón en Polvo	Líquido Inflamable	limpieza fiable y sin residuos del equipo de laboratorio incluso en casos difíciles, siendo a la vez delicados con el entorno y la salud de su personal
Subgerencia Distribución	Jabón Líquido Extran	Sustancias Misceláneos	limpieza fiable y sin residuos del equipo de laboratorio incluso en casos difíciles, siendo a la vez delicados con el entorno y la salud de su personal
Subgerencia Distribución	Limpiador Desengrasante	Sólidos Inflamable	superficies de la corrosión
Subgerencia Distribución	Lubricante Penetrante	Gas Inflamable	elimina la humedad, quita y protege a las

DEPENDENCIA	SUSTANCIAS QUÍMICAS	CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD	USO
Subgerencia Distribución	Nitrógeno	Gases No-inflamables	Protección contra el fuego y explosiones, industria química y metalúrgica, procesamiento de aceites y grasas vegetales, mantenimiento de ambientes en atmósferas inertes para ciertos propósitos, fabricación de lámparas, secado y prueba de tuberías, manipulación de soluciones para revelar películas de color, embalaje y almacenaje de productos susceptibles a pérdidas de calidad
Subgerencia Distribución	Ozono	Gas oxidante	Se emplea en la purificación del aire y el agua potable, en el tratamiento de residuos industriales, aceites, el blanqueo, en las ceras y en la fabricación de otras substancias químicas.
Subgerencia Distribución	Pasta Pulidora	Sustancias Misceláneos	Es una pasta pulidora y desmanchadora fuerte que restaura la pintura quemada o en muy mal estado,
Subgerencia Distribución	Pintura en Aceite	Líquido Inflamable	Pintura a base de aceite de secado al aire, para uso en interiores y exteriores; de acabado brillante, de excelente cubrimiento y adherencia
Subgerencia Distribución	Pintura en Spray	Líquido Inflamable	Pintura en aerosol ideal para superficies de madera, metal, paredes, cerámica o cartón que necesiten ser restauradas, protegidas y/o decoradas
Subgerencia Distribución	Silicona Abrillantador	Líquido Inflamable	útil tanto para el cuidado y mantenimiento de su vehículo como en el hogar
Subgerencia Distribución	Thinner	Líquido Inflamable	Diluir y ajustar la viscosidad de pinturas, recubrimientos, productos de mantenimiento base solvente y breas
Subgerencia Distribución	Varsol	Líquido Inflamable	Utiliza para remover manchas en el piso, diluir pinturas de aceite, limpiar brochas, rodillos y otros implementos utilizados al pintar con pinturas de aceite.

A continuación, se relacionan las sustancias químicas que se manejan en la regional para las actividades de mantenimiento de subestaciones.

Tabla 18 Inventario de sustancias mantenimiento subestaciones

DEPENDENCIAS	SUSTANCIAS QUÍMICAS	CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD	USO
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Aceite 2T FB	Gas Inflamable	En motores de dos tiempos a gasolina de alta y baja potencia, enfriadas por aire o agua que funciona con una mezcla combustible aceite 50:1.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Aceite Dieléctrico Terpel Hidráulico ISO 68	Líquido Inflamable	transformación por su enorme capacidad dieléctrica; también es usado como aislante para
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Aceite Hidráulico	Líquido Inflamable	Aceite lubricante para sistemas hidráulicos. Lubricante para motores de combustión.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Aceite Lubricante	Líquido Inflamable	Para motores último modelo que operan con gasolina o diésel como combustible
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Aceite para Engranajes	Sustancias Misceláneos	Aceite para engranajes multiusos.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Acetileno	Gas Inflamable	En combinación con el oxígeno para soldadura y corte; tratamiento por calor, escarificado, enderezado, temple y limpieza por llama y revestimiento de piezas metálicas.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Ácido Muriático	Sustancia corrosiva	Decapado, limpiado de metales, acidificante industrial, limpieza en general.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Ácido Sulfúrico	Sustancia corrosiva	Es usado en la refinación del petróleo, acero y otros metales. En electroplateado y como reactivo de laboratorio
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Adhesivo Sellador Si 596 Red High Temp Rtv	Gas Inflamable	Resistencia a los aceites en el sellado de bridas rígidas, por ejemplo, en transmisiones y en alojamientos de metal fundido.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Adhesivo sellador SISTA FT 101	No se reglamenta	Sellador elástico y adhesivo multipropósito, de un componente que cura con la humedad del ambiente para interiores y exteriores. Ofrece propiedades de sellado y adhesión en todos los materiales y en todos los climas
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Aflojador Lubricante Easy Clamb	Gas a Presión	Afloja tuercas, uniones y tornillos. Desprende el óxido y previene una futura corrosión

DEPENDENCIAS	SUSTANCIAS QUÍMICAS	CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD	USO
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Aflojador, Penetrante y Lubricante	No se reglamenta	Exclusivamente diseñada para eliminar la herrumbre, alquitrán, residuos de carbón, costras de grasa y suciedad acumulada. Usado en automotriz, aviación, maquinaria industrial, agrícola, o textilerías, plomerías, etc
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Agua Desmineralizada	No se reglamenta	interruptores automáticos, equipos de arranque de motores e interruptores de centro de
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Alcohol Etílico	Líquido Inflamable	Utilizado como disolvente en síntesis de fármacos, plásticos, lacas, perfumes, cosméticos, etc. También se utiliza en mezclas anticongelantes, como combustible, como antiséptico en cirugía, como materia prima en síntesis y en la preservación de especímenes fisiológicos y patológicos.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Alcohol Industrial	Líquido Inflamable	Sustancia Química para la síntesis y/o formulación de productos industriales.. Es muy utilizado como disolvente en síntesis de fármacos, plásticos, lacas, perfumes, cosméticos,
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Antiadherente Lubricante SANTIEZE CU	Líquido Inflamable	Compuesto antiadherente fabricado para altas temperaturas a base de cobre. Reduce la fricción y desgaste de las partes metálicas y de caucho
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Barrera Epoxica COMP.A	Líquido Inflamable	Protección de superficies metálicas en ambientes corrosivos
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Bicarbonato de Sodio	No se reglamenta	Agente alcalinizante, repostería, neutralizar o reducir los ácidos.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Catalizador Esmalte Uretano serie 36	Líquido Inflamable	Componente B de Esmalte Uretano (serie 36).
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Cicatrizante Hormonal	No se reglamenta	Cicatrizante vegetal con acción fungicida e insecticida. Se recomienda especialmente para proteger heridas causadas voluntaria o involuntariamente en el tallo de las plantas arbustivas de interés comercial
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Cloro Blanqueador	Sustancia corrosiva	Es utilizado para la desinfección y blanqueamiento de superficies como pisos, baños, paredes

DEPENDENCIAS	SUSTANCIAS QUÍMICAS	CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD	USO
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Deoxiphos	Sustancia corrosiva	Es recomendado en el tratamiento de superficies metálicas donde se requiera protección contra la oxidación y para incrementar la adherencia del recubrimiento final.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Desengrasante Citric PI	Gas comprimido no inflamable	para limpieza de máquinas y motores mecánicos, equipos mineros y de perforación, limpieza de herramientas, superficies engrasadas
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Desengrasante Electrónico Dielect PI	Gas comprimido no inflamable	Desengrasante y limpiador de secado rápido para equipos electrónicos
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Desengrasante industrial	No se reglamenta	Combinación balanceada de agentes limpiadores, humectantes, surfactantes y acondicionadores para promover suciedad y desinfectar especialmente para área de oficinas.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Despla-Sant	No se reglamenta	Desalojador de humedad para motores y partes eléctricas, protege contra la acción de la humedad y la corrosión.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Detergente Alcalino Biodegradable PI 15	No se reglamenta	Diseñado para la limpieza y desengrasante de equipos, maquinarias y superficies en general, remueve aceite, cera, gasolina, moho y espuma sucia
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Detergente Dersa	No se reglamenta	Responde a las necesidades de lavado moderno de los textiles, tanto en sistemas de lavado convencional como en túneles secuenciales o modulares.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Diésel	Líquido Inflamable	Combustible diésel, aceite de calefacción doméstica, aceite combustible para motores diésel.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Dow Corning 7 Bearing Grease Long Term	Líquido Inflamable	Conductores y condensadores.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Electriwell	Líquido Inflamable	Para limpieza y desengrase de motores y tableros eléctricos, sistemas de alarmas, transformadores, generadores, equipos de ignición, interruptores, condensadores, etcétera.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Electron Plus	Líquido Inflamable	Remueve suciedades, polvos y pelusas de los circuitos en forma rápida y segura cuando están fuera de operación

DEPENDENCIAS	SUSTANCIAS QUÍMICAS	CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD	USO
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Esmalte Anticorrosivo	Líquido Inflamable	Es un acabado de zinc metálico altamente concentrado, que se convierte en parte integral del metal para prevenir la corrosión
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Esmalte Uretano COMP.A	Líquido Inflamable	Acabado final para recubrimientos de metal.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Espuma Expansiva SIKA	Gas Inflamable	Espuma de poliuretano para aislamiento y relleno
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Etanol	Líquido Inflamable	Utilizado como solvente
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Galvanizado en Frío	Líquido Inflamable	Recubrimiento rico en zinc y aluminio para mantenimiento industrial, diseñado para proteger contra el óxido y la corrosión.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Galvanizado en Frío	Líquido Inflamable	Recubrimiento rico en zinc y aluminio para mantenimiento industrial, diseñado para proteger contra el óxido y la corrosión.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Grasa blanca grado alimenticio	No se reglamenta	Para superficies expuestas y áreas accesibles. Usada en plantas de enlatados, selladoras, bandas transportadoras, plantas congeladas, compresores, procesadoras de aves, elevadores, motores de engranajes.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Grasa Cobrizada	No se reglamenta	Grasa conductora recomendada para la protección de conductores bimetálicos a cualquier nivel de tensión
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Grasa de Calcio Azul	Sustancias Misceláneos	Para lubricar todo tipo de articulaciones, bujes, rodamientos, bandas transportadoras, chasis, juntas universales y esféricas, en guayabas de tacómetros, cribas vibratorias, convertidores y laminadores
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Grasa de Molibdeno	No se reglamenta	Para lubricar todo tipo de articulaciones, bujes, rodamientos, bandas transportadoras, chasis, juntas universales y esféricas
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Grasa Dieléctrica	Líquido Inflamable	Grasa dieléctrica recomendada para la protección de aisladores de alta tensión, evitando los problemas causados por caminos conductivos y descargas

DEPENDENCIAS	SUSTANCIAS QUÍMICAS	CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD	USO
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Hexafloruro de Azufre	Gas comprimido no inflamable	es utilizado en equipos eléctricos como transformadores,
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Hidrosolta	No presenta peligro	permite el cambio de técnicas en sistemas de puesta a tierra consistente en sustituir el enterramiento de varillas, que busca el control de sobretensiones, por el enterramiento de circuitos de baja resistencia y alta capacitancia acoplados en paralelo, donde se logra pasar del Control de Sobretensiones a Dominio de Energía.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Jabón Desengrasante	No se reglamenta	limpieza fiable y sin residuos del equipo de laboratorio incluso en casos difíciles, siendo a la vez delicados con el entorno y la salud de su personal
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Jabón Quirúrgico	No se reglamenta	para el lavado de manos sin aroma ni colorantes que contiene un potente sanitizante que elimina los gérmenes y bacterias
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Koraza	No se reglamenta	expuestos a la intemperie o en inmersión permanente
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Limpiador Electrónico	Líquido Inflamable	Diseñada especialmente para remover residuos de grasas, polvo, manchas, de oxidación, tinta de lapicero, chicle y otras partículas indeseables que no se pueden remover con limpiadores tradicionales
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Limpiador Espumoso Biodegradable	No se reglamenta	Limpiador rápido y confiable para eliminar manchas solubles en agua y desinfectar cualquier superficie
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Líquido para frenos	No se reglamenta	Líquido para frenos hidráulicos
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Líquido para Transmisión Shell Spirax	No se reglamenta	Aceite de transmisión
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Lubricante 715 SPRAFLEX	Gas Inflamable	Aerosol lubricante para transmisiones de cadena, engranajes abiertos y cables metálicos.

DEPENDENCIAS	SUSTANCIAS QUÍMICAS	CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD	USO
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Lubricante y Desmoldante Bio Clean	No se reglamenta	Combinación química de bio solventes a base de grano de soya y afrecho de palma africana, agentes emulsificantes, humectantes e inhibidores de corrosión, en base acuosa para obtener un desengrasante para la industria en general, puede ser usado como reemplazo de hidrocarburos
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Multiusos Desengrasan Industrial	No se reglamenta	Combinación balanceada de agentes limpiadores, humectantes, surfactantes y acondicionadores para promover suciedad y desinfectar especialmente para área de oficinas.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Nafta	Líquido Inflamable	Solvente
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Oxigeno	Gas comprimido no inflamable	Usado en combinación con gas combustible para corte y soldadura oxiacetilénica, enderezado con llama, temple con llama, limpieza con llama,
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Pintura Laca	Gas Inflamable	Pintura en aerosol ideal para superficies de madera, metal, paredes, cerámica o cartón que necesiten ser restauradas, protegidas y/o decoradas
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Pintura Multiusos	Gas Inflamable	Pintura en aerosol de rápido secado y alto cubrimiento, ideal para superficies de madera, metal, paredes, cerámica o cartón. Para uso de interiores y exteriores.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Pintutrafico Acrílico Pintulux	Líquido Inflamable	Pintura para demarcación vial
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Propano	Gas Inflamable	Solvente para retirar asfaltos en el crudo y como refrigerante y propelente.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Qwik Sant	No se reglamenta	Limpiador desengrasante no conductivo, para limpieza de equipos y componentes eléctricos y electrónicos
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Radicool	Sustancias Misceláneos	Es un anticongelante concentrado formulado utilizando monoetilenglicol y aditivos seleccionados, libres de nitritos, aminas y fosfatos. Emplea tecnología híbrida para su empleo en motores de alto rendimiento de turismos y camiones

DEPENDENCIAS	SUSTANCIAS QUÍMICAS	CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD	USO
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Refrigerante Antioxidante	No se reglamenta	atiende con eficiencia las necesidades de los sectores automotriz, agrícola, maquinaria pesada, industrial, marítimo, además de brindar excelente rendimiento en motocicletas equipadas con radiador
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Removedor Polimétrico	No aplica	Removedor especialmente formulado para quitar cera natural y acabados polimerizados
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Repelente contra Aves	No se reglamenta	Repelente para edificaciones, contra palomas y estorninos
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Sico Met 101	Líquido Inflamable	Adhesivo cianoacrilato de uso general.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Silasant	No se reglamenta	Agente antiadherente y protector de polisiloxane. Antiadherente y lubricante. Se utiliza en equipos, herramientas que requieren de una protección contra la oxidación y corrosión de piezas. Además, produce un acabado brillante en gran variedad de materiales.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Silica Gel	No se reglamenta	Utilizado para la humedad absorbente de instrumentos, de indicadores y del equipo en las condiciones incluida
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Silicona SI 5699	No se reglamenta	resistencia a los aceites en el sellado de bridas rígidas, por ejemplo, en transmisiones y en alojamientos de metal fundido
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Soldadura Metálica	Sustancias Misceláneos	Soldadura Metálica
Subgerencia Subestaciones y Líneas	SS 26 PI Granel	Gas Inflamable	Desengrasa motores desmantelados o en funcionamiento. Para puntos de contacto; encajes y cojinete; limpieza de herramientas y piezas delicadas de relojes; engranajes de los medidores de agua
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Suero Antiofídico Polivalente	No aplica	Inmunoglobulinas de origen equino con alto contenido de anticuerpos neutralizantes del veneno de las serpientes
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Ten-Four Glove Dust	No se reglamenta	Talco para guantes.

DEPENDENCIAS	SUSTANCIAS QUÍMICAS	CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD	USO
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Thinner	Líquido Inflamable	Diluir y ajustar la viscosidad de pinturas, recubrimientos, productos de mantenimiento base solvente y breas
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Tordon 101 Herbicida	Sustancias Misceláneos	Para el control de malezas de hoja ancha herbáceas y arbustivas que crecen en potreros, áreas industriales y cultivos de arroz y caña de azúcar.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Yodopovidona	No se reglamenta	Desinfectar la piel, heridas y quemaduras. Tratamiento de micosis e infecciones en la piel

5.1.1.10 Maquinaria que pueden ser fuente de desastres

A continuación, se relaciona la infraestructura eléctrica de CENS instalada en la regional Tibú para el transporte de la energía a nivel STR y SDL la cual puede afectar en mayor proporción a la sociedad.

5.1.1.10.1 Subestaciones de transmisión regional y/o local (230 – 115 KV)

Tabla 19. Subestaciones de transmisión regional y/o local (230 – 115 KV)

NOMBRE	PROPIETARIO	CONFIGURACIÓN	NIVELES DE TENSIÓN (kV)	FECHA DE ENTRADA	CODIGO DE LA SUBESTACIÓN
Planta Tibú	CENS	Barra Sencilla	115/13.8	2005	0006 TIBU
Socuavo	CENS	Barra Sencilla	115/13.8	1/06/2017	0039 TIBU

5.1.1.10.2 Transformadores de Potencia en Operación

Tabla 20.Transformadores de Potencia en Operación

SUBESTACIÓN	SERIE	AÑO FABRICACION	MARCA	N° DE EMPRESA	CAPACIDAD ONAN MVA	RELACIÓN TRANSFORMACIÓN kV
Tibú	98534	1989	SIEMENS	TR26	15	115/13.8

SUBESTACIÓN	SERIE	AÑO FABRICACION	MARCA	N° DE EMPRESA	CAPACIDAD ONAN MVA	RELACIÓN TRANSFORMACIÓN kV
Tibú	200322	2002	ABB	TR56	12	115/34.5/13.8
Tibú	399647	2016	SIEMENS	TR-83	30	115/34.5
Socuavo	399648	2016	ABB	TR-84	30	115/13.8
Campo dos	35880118	2018	WEG	TR-100	10	34.5/13.8
Caño indio	ML1154	2007	RYMEL	TR-63	0,25	34.5/13.8

5.1.1.10.3 Red de transmisión regional y/o local (230 – 115 KV)

Tabla 21. Red de transmisión regional y/o local (230 – 115 KV)

NOMBRE	SUBESTACION INICIAL (1)	SUBESTACION FINAL (1)	TENSIÓN NOMINAL DE OPERACIÓN (kV)	LONGITUD (km)	FECHA DE ENTRADA
Tibú-Planta Zulia	Tibú	Planta Zulia	115	68,3	2005
Tibú-Socuavo	Tibú	Socuavo	115	6.89	2017

5.1.1.10.4 Subestaciones Sistema de Distribución Local (SDL)

Tabla 22. Subestaciones Sistema de Distribución Local Regional Tibú (SDL)

NOMBRE	PROPIETARIO	CONFIGURACIÓN	NIVELES DE TENSIÓN (kV)	FECHA DE ENTRADA	CODIGO DE LA SUBESTACIÓN
SARDINATA	CENS	SUBESTACIÓN REDUCIDA	34.5 KV	1997	SARDINATA
GABARRA	CENS	Barra Sencilla	34.5/13.8	1990	GABARRA
CAMPO DOS	CENS	Barra Sencilla	34.5/13.8	2019	CAMPO DOS
CAÑO INDIO	CENS	Barra Sencilla	34.5/13.8	01/05/2018	CAÑO INDIO
ORU	CENS	Barra Sencilla	34.5/13.8	1990	ORU

5.1.1.10.5 Líneas Sistema de Distribución Local (SDL)

Tabla 23. Líneas Sistema de Distribución Local (SDL)

NOMBRE	SUBESTACION INICIAL (1)	SUBESTACION FINAL (1)	TENSIÓN NOMINAL DE OPERACIÓN (kV)	NUMERO DE LA LÍNEA	LONGITUD (km)	TIPO
TIBG11	Tibú	Gabarra	34.5	0056	19	Aéreo
TIBO11	Tibú	Oru	34.5	0057	29	Aéreo

5.1.2 CONTEXTO EXTERNO

5.1.2.1 Elementos expuestos entorno a la actividad

5.1.2.1.1 Personas

A raíz del CNPV 2018, Norte de Santander se ubica como el noveno departamento con mayor población de Colombia con una densidad 74,32 hab/Km2 y una participación en el total nacional de 3,6%. Sin embargo, el crecimiento poblacional del departamento no fue proporcional en todos sus municipios, como se observa en la tabla 2, el 70% de los municipios tienen una variación inter-censal positiva, en el que se destacan los municipios de El Tarra, Herrán, Cácota, Silos, Convención y Tibú con un incremento superior al 40%. En el otro extremo, se encuentran los municipios de Ragonvalia, Pamplona, Ábrego, Puerto Santander y Teorama que tuvieron un decremento de su población superior al 15%.

De esta forma, Cúcuta y su área metropolitana se mantiene como el principal nodo poblacional del departamento con 1’032.000 habitantes; seguido de Ocaña con 129.308 habitantes; después, se ubica Tibú con 58.721 habitantes, desplazando a Pamplona, la cual queda en el cuarto puesto con 53.909 habitantes. [5].

Tabla 24. Variación inter-censal (censo 2005 - censo 2018) de la población por municipios

5 http://www.nortedesantander.gov.co/portals/0/PDD_2020-2023_Plan_de_desarollo.pdf

Municipios	Variación Intercensal	Población 2020
Cúcuta	6%	777.106
Ocaña	18%	129.308
Villa del Rosario	8%	111.254
Los Patios	12%	97.220
Tibú	44%	58.721
Pamplona	-15%	53.909
Abrego	-19%	33.931
El Zulia	13%	29.392
Sardinata	11%	26.804
El Tarra	82%	21.926
Convención	45%	19.647
Chinácota	2%	18.858
Teorama	-29%	17.670
Toledo	-11%	16.325
El Carmen	-2%	14.043
Chitagá	11%	12.394
La Esperanza	-8%	12.373
San Calixto	-13%	12.174
Cachirá	-1%	11.198
Salazar	15%	10.728

Municipios	Variación Intercensal	Población 2020
Hacarí	-8%	10.603
Arboledas	7%	10.056
Puerto Santander	-21%	9.262
Bochalema	14%	8.845
Cucutilla	8%	8.475
La Playa	-11%	8.003
San Cayetano	21%	7.790
Gramalote	36%	7.694
Herrán	72%	7.326
Bucarasica	37%	6.614
Labateca	6%	6.574
Silos	47%	6.546
Ragonvalia	-15%	6.339
Pamplonita	9%	5.793
Villa Caro	-4%	5.303
Durania	23%	4.812
Mutiscua	12%	4.530
Lourdes	18%	4.191
Santiago	17%	3.667
Cáccota	58%	2.914

Fuente: Censo 2005 y CNVP 2018

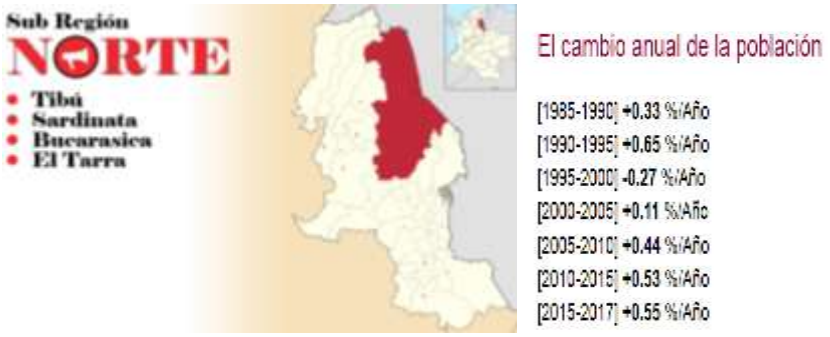
Subregionalización

El casco urbano del municipio de Tibú está asentado sobre la unidad sedimentaria de edad Terciaria, la Formación León cuya geomorfología se caracteriza por presentar una topografía de colinas de pendiente suave a ligeramente empinada, disectadas por una red de caños y pequeños drenajes que atraviesan el casco urbano en forma aleatoria, litológicamente está compuesta por shale de color gris a gris verdoso con esporádicas intercalaciones de areniscas y láminas carbonosas.

El municipio de Tibú se encuentra ubicado en la subregión norte del Departamento Norte de Santander.

Subregión Norte: La componen los municipios de Bucarasica, El Tarra, Sardinata y Tibú teniendo como epicentro este último, Ocupa el 23% del territorio departamental, presentando un dinámico proceso de colonización. Allí se encuentran los resguardos indígenas de las comunidad Motilón- Barí y Catalaura la Gabarra y el Parque Nacional Motilón Barí.[6]

6 https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/28599/PMGRD_TibuNteSantander_2013.pdf?sequence=2&isAllowed=y



Población 2020 (proyecciones CENSO 2018)

SUBREGIÓN	Población Total	% de participación	Población en cabeceras	% de participación	Población en centros poblados y zona rural	% de participación
Oriental	1,032,024	63.7%	980,920	76.5%	51,104	15.1%
Norte	114,065	7.0%	41,791	3.3%	72,274	21.4%

Figura 6. Datos poblacionales por subregión Norte

La población expuesta dentro del área de influencia de la Regional Tibú comprende los habitantes de los municipios: Tibú, Bucarasica y Sardinata:.

MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN CABECERA	POBLACIÓN RURAL
TIBÚ	58,721	21,488	37,233
BUCARASICA	6,614	538	6,076
SARDINATA	26,804	10,285	16,519

Figura 7. Población Municipios Regional Tibú

Usuarios del servicio de energía expuestos dentro del área de influencia:

Teniendo en cuenta las subestaciones que distribuyen energía dentro del área de influencia de la regional Ocaña, se identifican los siguientes usuarios que posiblemente se afecten ante una indisponibilidad del servicio total por subestación:

Tabla 25 Usuarios del servicio de energía impactados por subestación

REGIONAL	MUNICIPIO	SUBESTACION	USUARIOS IMPACTADOS
TIBU	BUCARASICA	GRAMALOTE	632
		SARDINATA	209
	CONVENCION	CONVENCION	3
	EL TARRA	ORU	1,407
		TARRA	5
		CAMPO_DOS	436
		GRAMALOTE	44
		LA_CULEBRA	14
		ORU	139
		SARDINATA	5,170
	TEORAMA	ORU	65
	TIBU	CAMPO_DOS	3,623
		CAÑOINDIO	49
		LA_GABARRA	2,323
		ORU	885
		PLANTA_TIBU	9,520
Total TIBU			24,524

Composición Demográfica

Según el último censo realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) en el año 2005, la población de Tibú asciende a 34.733 habitantes, de los cuales 11 925 viven en la cabecera municipal propiamente dicha y el resto habita en corregimientos como La Gabarra, Campo Dos, Tres Bocas, Pacelli, entre otros.

La población de Tibú crece a un ritmo acelerado, puesto que, a pesar de que el municipio cuenta con pocos años de desde su fundación como municipio, ya tiene una población de 34.733 personas. Este aumento acelerado es causado por las ofertas de empleo que

ofrecen las empresas petroleras que alberga la región, además del aumento de los inmigrantes venezolanos que se han refugiado en la zona y la llegada de tantos pobladores foráneos que llegan atraídos por los cultivos ilícitos y el floreciente negocio del narcotráfico.

La población del Municipio de Tibú, es una constante que presenta variaciones por la afluencia de personas que llegan de otras regiones de otras regiones del departamento y del país por las expectativas ocupacionales que les representa la producción de cultivos ilícitos, se estima que Tibú posee una población flotante de 18500 personas que corresponde a un 44.1% de la población total, concentrada en el corregimiento de la Gabarra.[7]

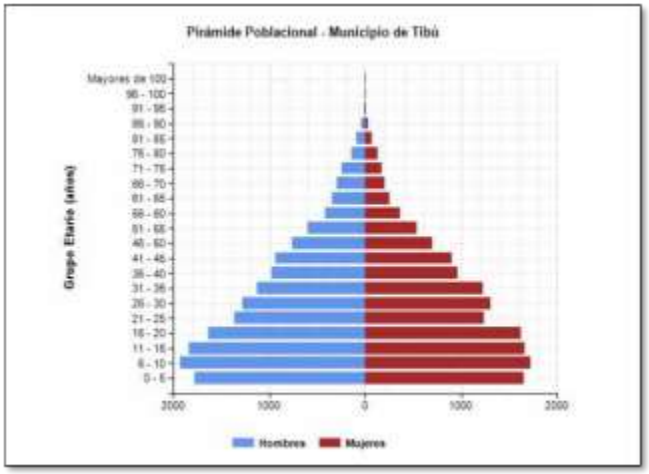


Figura 8. Indicadores demográficos [8]

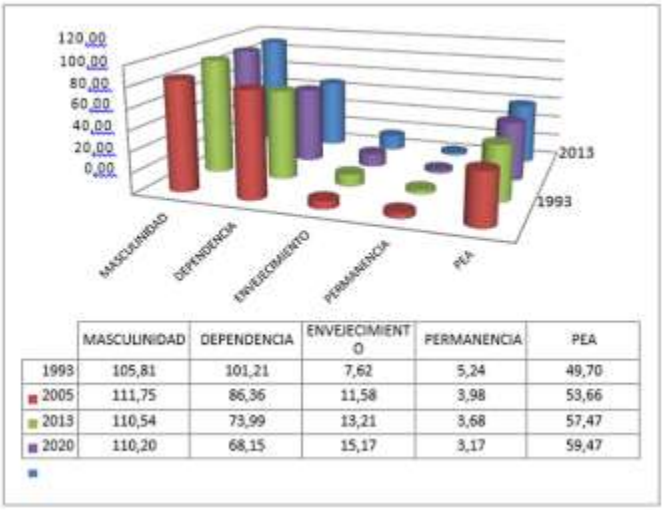
Según el histograma anterior donde las barras azules corresponden a la población de sexo masculino y las barras rojas corresponden a la población de sexo femenino, encontramos una forma progresiva de base ancha y cima pequeña que nos muestra la mayor cantidad de población concentrada en las edades de 0 a 20 años. Los motivos de esta característica se deben a las diferencias sociológicas, laborales y de posibilidades económicas y educativas, que existen entre el municipio de Tibú y áreas urbanas de otras partes del país más densamente pobladas. Es típico de poblaciones en las que tanto la natalidad como la mortalidad son altas y la población crece a un ritmo rápido.

7.https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/28599/PMGRD_TibuNteSantander_2013.pdf?sequence=2&isAllowed=y

8 PMDGRD_ Tibú Norte de Santander 2013

La revisión de los principales indicadores demográficos permite observar las condiciones de sus habitantes y conocer la manera como está compuesto, para así tomar decisiones más acertadas y construir proyectos inclusivos que respondan al tipo de población con la que cuenta el municipio.

La siguiente Tabla muestra la evolución de cinco indicadores a través del período comprendido entre los años 1993 y 2020. 9



	MASCULINIDAD	DEPENDENCIA	ENVEJECIMIENTO	PERMANENCIA	PEA
1993	105,81	101,21	7,62	5,24	49,70
2005	111,75	86,36	11,58	3,98	53,66
2013	110,54	73,99	13,21	3,68	57,47
2020	110,20	68,15	15,17	3,17	59,47

Figura 9. Evolución Indicadores demográficos municipio de Tibú 10

Composición Étnica y Participación Poblacional.

Tabla 26. Grupos poblacionales según Étnias

Etnia	Número Personas	%
Población indígena (2005)	501	1,4%
Población negro (a), mulato y afrocolombiano (2005)	454	1,3%
Población ROM (2005)	-	
Población Raizal (2005)	5	0,01%
Población Palenquera o de Basilio	-	

9 DANE. Demográficas. Proyecciones población 1985-2020. Desagradados por grupos de edad y género. Equipo técnico Corporación Héritage.

10 PMDGRD_ Tibú Norte de Santander 2013

De acuerdo al censo realizado por el DANE en 2005, Tibú tiene una población indígena que representa el 1,4% de la población total, distribuida en los dos resguardos indígenas en su jurisdicción, además cuenta con 1,3% de población afro colombiana y una escasa presencia de raizales. En cuanto al empleo, la poca presencia de grupos étnicos en el municipio no sugiere plantear políticas diferenciales de generación de empleo para las comunidades étnicas presentes en el municipio, sin embargo debe garantizarse su participación si es del caso en los programas o proyectos para la protección de los derechos económicos planteados para la población general. Según el Informe final sobre territorio tradicional del Pueblo Indígena Bari, las que se encuentran en la región del Catatumbo, las comunidades en general se dividen las actividades cotidianas y tienen encargados y coordinadores de cada actividad, en este sentido existen figuras como coordinadores de la pesca y otros de la caza.

Población víctima del conflicto.

El número de registros de personas que ingresaron y salieron del municipio por causa del conflicto armado está determinado en el Registro Único de Población Desplazada (RUPD), la entrada de personas al municipio obliga al Estado a desarrollar estrategias que tomen en cuenta el incremento en los requerimientos de la población en aumento, en materia de equipamiento, vivienda, educación, generación de empleo, entre otros. Por su parte, la salida de personas también implica elementos de análisis en materia de protección del empleo y derechos económicos, al igual que sus otros derechos fundamentales que le están siendo vulnerados

Teniendo en cuenta las cifras del Departamento Nacional de Planeación (DNP) se encuentra que la población recibida acumulada a diciembre de 2010 es de 4140 personas, por su parte la población expulsada acumulada es de 33 472 personas, esta cifra constituye el 28,9% del total de las personas expulsadas en el departamento. Las cifras de desplazamiento son provistas por el RUPD, sin embargo pueden variar de acuerdo a la entidad que agrupe y verifique los datos.

Entre tanto, existen 4140 personas desplazadas en el municipio tal como lo muestran los datos del DNP, los cuales constituyen aproximadamente el 12% de la población total. Por lo tanto, observando la importancia de esta proporción, las estrategias de generación de empleo que se desarrollen deben contemplarlos e incluirlos de manera diferenciada dentro de sus planes de acción, por tratarse de personas con altos niveles de vulnerabilidad. En este sentido es deber mínimo del Estado “identificar cuáles son las circunstancias específicas de su situación individual y/o familiar, sus necesidades particulares, destrezas y conocimientos, con el fin de poder brindarle una alternativa de subsistencia digna y autónoma que le permita iniciar o continuar con un proyecto de vida sostenible”, dicho de otro modo debe garantizar el derecho al trabajo y vincularlo a las

actividades productivas del municipio sin distinciones de ninguna especie. En conclusión las cifras sugieren a Tibú como un municipio expulsor, triplicando las cifras de las personas recibidas acumuladas a 2012, obteniendo la proporción de personas expulsadas más alta de la región del Catatumbo.

5.1.2.1.2 Medios de subsistencia

Según el perfil municipal realizado por el DANE con información del censo 2005, el municipio de Tibú se caracteriza por la importancia del sector comercial principalmente en la cabecera municipal donde representa el 63,5% del total de establecimientos encuestados. En cuanto al sector servicios su participación alcanza el 27%, mientras el sector industrial tan solo representa un 5,6% de los establecimientos municipales. [11]

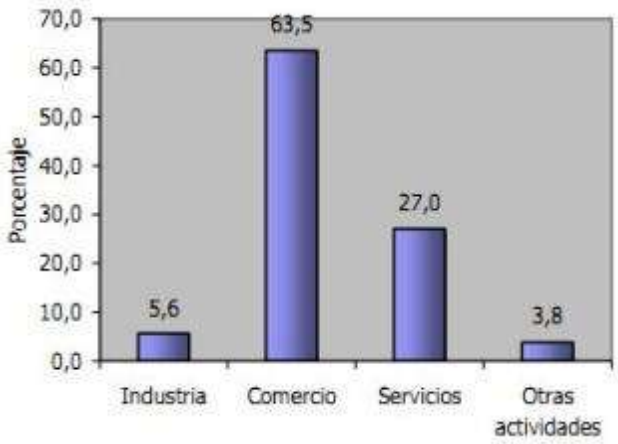


Figura 10. Participación sectores económicos municipio de Tibú [12]

En el municipio el principal cultivo anual es la yuca, según reportes de la encuesta nacional agropecuaria; la producción acumulada desde el año 2007 hasta el 2012 es de 224.250 toneladas con una disminución anual del 38,9% entre el 2007 y 2008; estabilizándose la producción entre el período del 2010 hasta el 2012. Durante dicha época (2010), se sembraron 3.200 has, con una pérdida en cosecha del 12,5% y rendimientos de 12 ton/ha.

Los principales cultivos transitorios son maíz y arroz de riego según reportes de la encuesta nacional agropecuaria; la producción acumulada desde el año 2007 hasta el2012 es de 68.359 toneladas con un incremento anual del 94,04% entre el 2006 y 2007;

11 https://www.google.com/search?q=perdil+productivo+tibu&rlz=1C1GCEU_enCO988CO988&oq=perdil+productivo

12 PMDGRD_ Tibú Norte de Santander 2013

evidenciándose un diminución del 28,21% entre el año 2007 y 2008 estabilizándose la producción en el período del 2009 hasta el 2012. Durante dicha época (2010), se sembraron 1100 ha, con una pérdida en cosecha del 8,18% y rendimientos de 7,85 ton/ha.

Los pequeños propietarios no usan ningún tipo de tecnología para la actividad pecuaria, el terreno para la siembra de pasto lo preparan mediante quema de potreros. Fincas medianas y grandes usan tractores, fumigadoras y guadañas.
Igualmente se desarrollan actividades de subsistencia para el cultivo de huertas y cultivos de pan coger destinados al autoconsumo, así como la cría de cerdos y gallinas. Estos sistemas productivos se realizan de manera tradicional con hacha, machete y azadón. Algunas fincas cuentan con tractores.
El sector servicios actualmente no es representativo en la generación de empleo municipal actual. Sin embargo, es necesario articular los esfuerzos públicos y privados para el crecimiento del sector concentrado en el desarrollo de servicios de apoyo para las principales actividades productivas del municipio, que en caso de Tibú se concentran en el sector agrícola.

Población en Extrema Pobreza

Los niveles de ingresos percibidos por las personas permiten ubicarlos en diferentes umbrales de pobreza. Para caracterizar la población en extrema pobreza, se toma como referente el concepto acogido por el Banco Mundial, que define a las personas en pobreza extrema como aquellas que viven con menos de $1,25 dólares al día, (1800 pesos) diarios. Este estado que es el más severo, se da cuando las personas no pueden satisfacer varias de las necesidades básicas para vivir como alimento, agua potable, techo, sanidad, y cuidado de la salud.

El Estado colombiano reconoce la extrema pobreza según los parámetros internacionales, de esta manera constituye la Red Unidos, como una estrategia nacional de intervención integral y coordinada, que busca contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de las familias objeto de su intervención, la acumulación de capital social y humano y en consecuencia, a la reducción de los niveles de pobreza y pobreza extrema en el país13, en este sentido, por medio de las bases de datos que maneja el programa en cada municipio, se puede aproximar al número de personas que se encuentran por debajo de la línea de pobreza.

Según la base de datos de esta red en 2011 se encontró que la población que está vinculada a Unidos corresponde a 550 familias. Teniendo en cuenta que el promedio

13 DNP Red unidos
https://www.dnp.gov.co/Paginas/PageNotFoundError.aspx?requestUrl=https://www.dnp.gov.co/Programas/DesarrolloSocial/Pol%C3%ADticasSocialesTransversales/RedUnidospar%20aSuperaci%C3%B3ndelaPobrezaExtrema.aspx

por hogar en el municipio es de 4,1 personas, se estima que cerca de 2255 personas podrían población total hacer parte de la población en extrema pobreza, es decir aproximadamente el 6,31% de la del municipio.

La proporción de personas en pobreza extrema en el municipio se encuentra por debajo del promedio nacional de 12,5%, sin embargo, es fundamental considerar a esta población A la hora de formular proyectos de generación de empleos que garanticen unos ingresos a las personas superar los umbrales de pobreza y con eso darle cumplimiento al artículo 6 contemplado en el Pacto Internacional de los Derechos Económicos.[14]

Educación.

Nivel de Escolaridad por Edades

El nivel de escolaridad de la población permite caracterizar el grado de cualificación de sus habitantes y conocer la manera como éste puede afectar el desarrollo de las actividades productivas que se lleven a cabo en el municipio.

Para conocer este nivel, se tomó como referencia la información suministrada por el DANE en 2005. Se encontró que el 25,7% de la población no tiene ningún grado de formación, el9,2% ha cursado la primaria, y el 17,6% tiene un nivel educativo de secundaria. Por otro lado se encontró que la población analfabeta de 15 años o más constituye el 24,1% de la población total del municipio, el 28,3% en la zona rural y el 18,6% en la zona urbana.

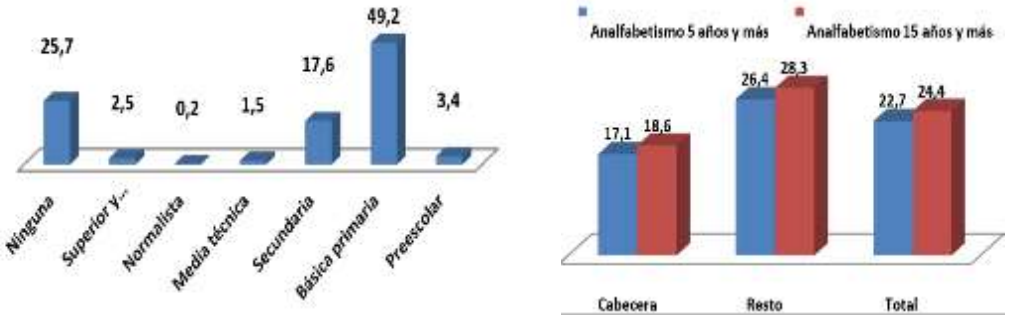


Figura 11. Nivel de escolaridad y tasa de analfabetismo municipio de Tibú [15]

14 DNP Red unidos https://www.dnp.gov.co/Paginas/PageNotFoundError.aspx?requestUrl=https://www.dnp.gov.co/Programas/DesarrolloSocial/Pol%C3%ADticasSocialesTransversales/RedUnidospar%20aSuperaci%C3%B3ndelaPobrezaExtrema.aspx

15 PMDGRD_ Tibú Norte de Santander 2013

Es preciso resaltar que el municipio tiene una población con niveles bajos de cualificación ya que son pocos los que han alcanzado la secundaria y menos del 4% de la población ha cursado estudios técnicos o universitarios. Asimismo el 24,1% de la población de 15 años no saben leer y escribir, lo que dificulta los programas de asesoría o el mejoramiento de los procesos, por ejemplo aquellos que requieren de manuales de información, o habilidades de interpretación. Esta cifra es preocupante cuando se observa que la tasa de analfabetismo del departamento es de 11,1% y el promedio nacional es de 6,87%.

Esta situación es una constante en los municipios de la región del Catatumbo a saber que en promedio la población analfabeta constituye el 30%; por lo tanto resulta fundamental plantear estrategias para elevar los niveles de escolaridad, para superar las falencias en el paso de un nivel de formación a otro, para garantizar el derecho a la educación mínima y así ofrecer mano de obra mejor cualificada conforme a los requerimientos de los sectores económicos del municipio.

Producto Interno Bruto departamental

El Producto Interno Bruto (PIB) de Norte de Santander fue de 13,295 billones en el año 2018, el 1,56% de la participación nacional con la posición décimo octava de Colombia. La tasa promedio de crecimiento del departamento los últimos diez años (2009-2018) fue de 2,4%, mientras que la tasa de crecimiento nacional durante el mismo periodo fue de 3,5% que se debe principalmente a la disminución de la dinámica económica con el país vecino, el cierre del paso fronterizo en el año 2015 y la baja integración económica del departamento con el centro del país. A pesar de las circunstancias adversas externas, cabe rescatar que la economía de Norte de Santander se ha mantenido a flote durante este periodo; Sin embargo, se estima que, para este año, 2020, la economía sufra una pérdida significativa de su PIB debido a los efectos del Covid-19 en el aparato productivo del departamento.

PIB per cápita departamental

Además, como se observa en la tabla, Norte de Santander se ubica en el rango de los departamentos más pobres de Colombia con un ingreso per cápita de 11’027.387 pesos corrientes que significa 80% menos que el ingreso medio de Colombia; 180% inferior al ingreso de Santander; y, alrededor de 88% al de Boyacá, Cesar y Arauca. Es decir, la brecha territorial del oriente colombiano es muy amplia para Norte de Santander.

Departamento	PIB Per Capita (2018)	Posición Nacional
Santander	30.370.820	5
Boyacá	20.874.318	7
Cesar	20.021.379	9
Colombia	19.784.209	N/A
Arauca	18.758.331	11
Norte de Santander	*11.027.387*	*22*

Fuente: DANE – Cuentas Nacionales

Figura 12. PIB per Cápita Departamental.

La dependencia económica de Norte de Santander y Tibú

Las cifras reflejan que el crecimiento económico de Norte de Santander presenta un comportamiento diferente al crecimiento de la región oriental y sobre todo al crecimiento de la economía nacional; en cambio, se muestra un comportamiento similar con las variaciones del PIB de Venezuela, como se observa en la siguiente figura:

Fuente: DANE y Banco Mundial

Figura 13. Comportamiento del PIB

En el periodo comprendido entre 2013 a 2018: comienza una serie de decisiones políticas y económicas desde Venezuela que se materializan en contra de la zona fronteriza bajo el supuesto de controlar el contrabando y el mercado de divisas principalmente en Cúcuta. De esta forma, la ciudad ha quedado expuesta a los vaivenes del gobierno del vecino país que se cristaliza el 19 de agosto de 2015 con el cierre definitivo de los puentes internacionales de la frontera colombo-venezolana.

Lo anterior, afecta drásticamente la dinámica social y económica del departamento, hay restricción del paso de los estudiantes de las ciudades de Táchira y San Antonio a las instituciones educativas de Cúcuta y Villa del Rosario y se paralizan las exportaciones de Norte de Santander, principalmente las de carbón térmico que se hacían normalmente por

los puertos venezolanos (puerto la Ceiba) con costos inferiores a los que se tienen que asumir –como se hace actualmente- por los puertos colombianos.

A partir de lo anterior, las zonas fronterizas colombo-venezolanas, especialmente la ciudad de Cúcuta y el departamento de Norte de Santander, se convierten en protagonistas de la agenda pública del gobierno central colombiano y se vuelve a mirar a estos territorios con sentido de pertenencia y nacionalismo. Se crean algunas medidas provisionales como exentar el impuesto al valor agregado para las compras que se realicen en los municipios fronterizos y las autoridades locales de Norte de Santander -Gobernación, alcaldías, gremios económicos, organizaciones sociales o económicas- empiezan a contemplar el interior como principal fuente de desarrollo de la región.

La actividad de explotación petrolera, que se inició en el hoy corregimiento auxiliar de Petrolea, se fue extendiendo hacia el norte del departamento, donde se estableció el sitio Puente Barco o kilómetro 60 que dio origen a las poblaciones que hoy en día conforman la zona 4 de la Gabarra. Hacia el año 1.971 el territorio adquirió el nombre de Unidad Piloto Administrativa de Tibú, dadas las condiciones especiales que poseía y siendo posteriormente erigido en Municipio mediante ordenanza No. 03 de 1.977 emanada de la Asamblea del Departamento.

En suma, el cierre de la frontera permite que el gobierno nacional, departamental y los gobiernos municipales fronterizos (sobre todo Cúcuta como principal centro urbano de la frontera colombo-venezolana) coincidan en la necesidad de mejorar la conectividad del oriente con el interior del país. Sin embargo, estas iniciativas no se pueden concretar a corto plazo debido al atraso que presenta la red vial de Norte de Santander.

Estructura económica.

El estudio de la estructura económica del municipio permite identificar cuáles son los sectores más representativos de la economía local en términos de capacidad de generación de empleo e ingresos para la población. En el primer punto se analiza la estructura económica departamental a través del producto interno bruto desagregado por actividades, mientras el segundo punto consiste en el análisis municipal basado en la identificación de los sectores representativos llegando hasta los tres productos principales en la generación de empleo e ingresos.

Figura 14. Participación ocupación según ramas de actividad económica

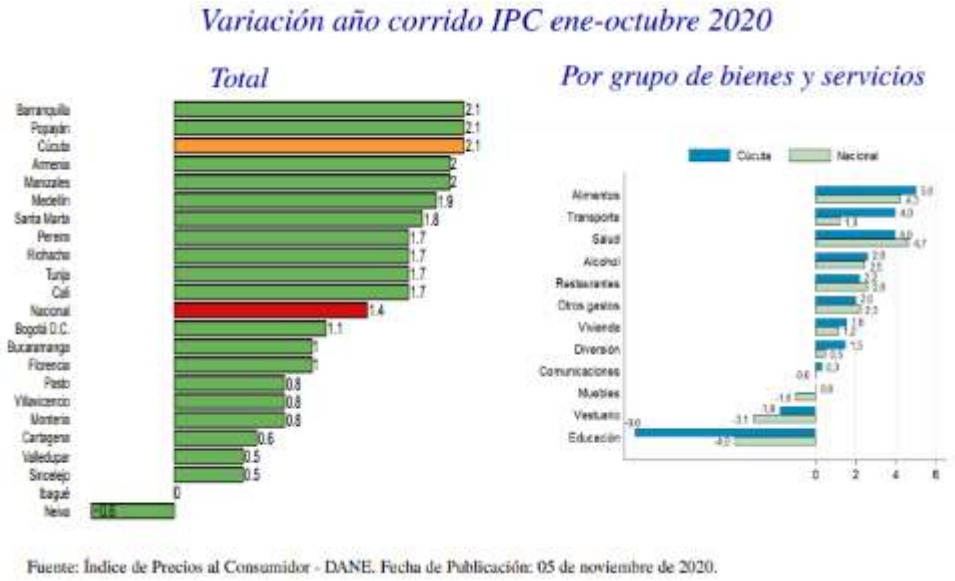


Figura 15. Variación año corrido IPC en Norte de Santander

- **Indicadores del Índice Departamental de Competitividad Norte de Santander**

Desde el año 2013 el Consejo Privado de Competitividad (CPC) y la Universidad del Rosario le presentaron al país el Índice Departamental de Competitividad (IDC), una herramienta para que las regiones puedan tomar decisiones de manera informada y que resulten en mejoras en la calidad de vida de sus habitantes. De hecho, en estos seis años, el IDC ha sido incluido en planes de desarrollo departamentales, fue reconocido por el WEF en 2017 por su capacidad para medir el desempeño del sector público y privado en las regiones.

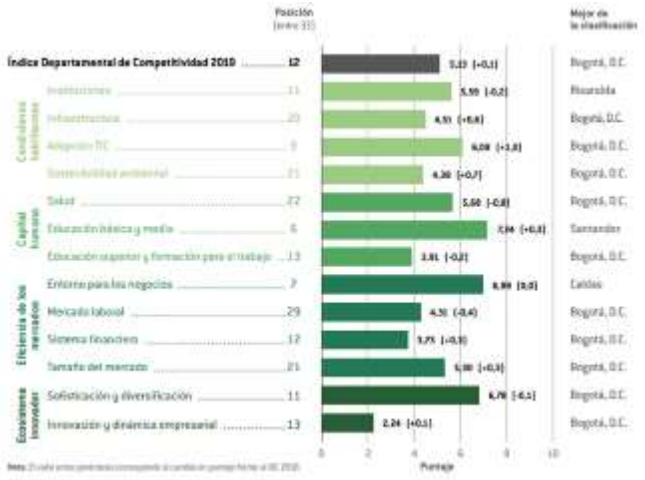


Figura 16. Índice Departamental de Competitividad 2019

5.1.2.1.3 Recursos económicos y sociales

Estructura económica del Norte de Santander

La economía de Norte de Santander se caracteriza por el bajo crecimiento en los últimos diecisietes años de sus tres principales ramas de actividad económica y por el vertiginoso crecimiento del sector de la construcción durante el mismo periodo.

Actividades de servicios, comunales y personales: presentaron una variación positiva para los diecisiete años de 84%; en esta rama, las actividades que más crecieron fueron las de servicios sociales y salud de mercado (190%) y las dedicadas al esparcimiento (140%). Por el contrario, las actividades que menos crecimiento presentaron fueron las de educación de mercado (31%) y las dedicadas a hogares privados y servicio doméstico (37%).

Tabla 27. Estructura económica Norte de Santander

GRANDES RAMAS DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS	AÑO 2000		AÑO 2010		AÑO 2016	
	Miles de millones de pesos	Posición	Miles de millones de pesos	Posición	Miles de millones de pesos	Posición
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	1107	1	1687	1	2041	1
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	787	3	1103	2	1403	2
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	817	2	916	3	1078	3
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	351	6	772	5	842	4
Agricultura, ganaderia, caza, silvicultura y pesca	589	4	772	4	807	5
Construcción	153	9	479	7	713	6
Industria manufacturera	431	5	551	6	552	7
Suministro de electricidad, gas y agua	232	7	308	9	400	8
Explotacion de minas y canteras	174	8	265	9	298	9

En la región del Catatumbo, provincia de Ocaña y Sur del Cesar, se reconoce el desarrollo de un cordón de economía campesina, vinculada a la producción agropecuaria, con actividades productivas tradicionales que han sido el soporte de la economía regional, paulatinamente han evolucionado y recientemente se han articulado a los mercados nacionales a través de redes de intermediación comercial que tienen como epicentro al municipio de Ocaña.

En estas zonas se encuentran medianos y pequeños productores campesinos que, en su mayoría, utilizan sistemas de explotación agrícola artesanal y cuentan con cerca de 77.452 hectáreas sembradas, destacándose principalmente los sistemas productivos hortofrutícolas, palma, café, cacao, yuca, plátano, maíz y caña.[16]

Es importante señalar el impacto social y económico que ha generado la alta migración, especialmente por extranjeros provenientes del territorio venezolano. Según datos de Migración Colombia, Cúcuta es la segunda ciudad en el país con mayor cantidad de migrantes venezolanos con un total de 104.370 personas. Este hecho, abre un escenario de problemática social en donde se generan situaciones de pobreza extrema, explotación sexual, reclutamiento forzoso, violación de DDHH, entre otros.

Según el Censo DANE 2005 en el municipio de Tibú existen 2944 unidades agrícolas que representan el 76% del total municipal constituyéndose como el primer sector económico del municipio. Asimismo, el sector comercio participa con 599 unidades que representael

16 https://camaraocana.com/wp-content/uploads/2020/03/Estudio-economico-2016.pdf

16%, el sector servicios con 255 unidades que representan el 7%, y por último el sector industrial con 53 unidades que representan el 1% del total municipal.

Asimismo, el Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015 plantea del sector agrícola como cultivos promisorios al plátano, la yuca, el maíz, el frijol, el sorgo, las hortalizas y los frutales como limón, lechosa, maracuyá, guanábana y coco. Adicionalmente, menciona la necesidad de gestionar su fortalecimiento de acuerdo con el mapa productivo municipal durante el cuatrienio.

Indicadores sociales

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV 2018), Norte de Santander se ubica en la mediana nacional de las Necesidades Básicas Insatisfecha con un valor de 18,25%, siendo los componentes de dependencia económica y vivienda las categorías los que se encuentran con una mayor puntuación. Sin embargo, cabe resaltar que el departamento ha tenido un progreso constante en estos resultados y, a pesar de su condición económica ralentizada, tiene mejores indicadores que departamentos con mayores ingresos per cápita como Arauca o La Guajira.

Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

En el municipio de Tibú se encuentra que el 25,43% de su población habita viviendas inadecuadas y el 22,25 % viven condiciones de hacinamiento crítico. El 19,68% de los hogares no tienen acceso a las condiciones mínimas de salubridad. Por otro lado se observa que las deficiencias son mayores en la zona rural en todos los componentes analizados. En general, la proporción de personas que tienen necesidades básicas insatisfechas equivale al 56,76% de la población del municipio aproximadamente.

El porcentaje de NBI en el municipio es alto, superando el promedio nacional de 27,6%. En la zona rural especialmente es donde se observan grandes carencias resultado del insuficiente impacto de los programas productivos y sociales, allí las NBI alcanzan el 67,22%. Cabe señalar en este punto, que según el censo del DANE del año 2005 el porcentaje de personas en situación de miseria alcanzaba el 30,53 % del total de la población, y teniendo en cuenta los datos de Red Unidos de 2011 de pobreza extrema (6,31%) se podría pensar en una reducción muy importante de la pobreza en el municipio en 6 años.[17]

17 Fuente: DANE. Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), por total, cabecera y resto, según municipio y nacional a 31 de diciembre de 2011.

	Total cabecera	Total rural	Total municipal
Proporción de Personas en NBI (%)	40,31	67,22	56,76
Proporción de Personas en miseria	18,24	38,34	30,53
Componente vivienda	14,37	32,46	25,43
Componente Servicios	6,66	27,96	19,68
Componente Hacinamiento	11,10	29,33	22,25
Componente Inasistencia	6,35	21,48	15,60
Componente dependencia económica	27,73	34,79	32,04

Figura 17. Brechas municipales de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

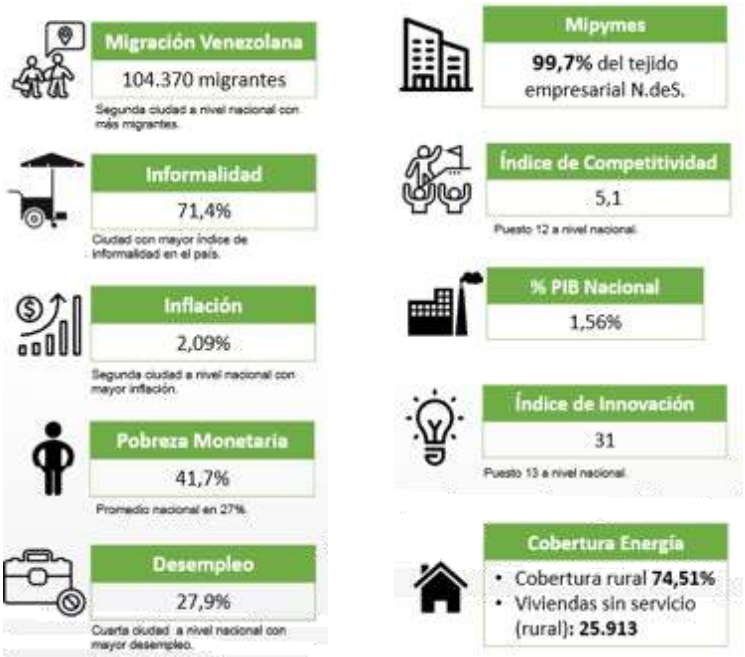


Figura 18. Indicadores económicos Norte de Santander (Datos a Agosto de 2020)

5.1.2.1.4 Cultura

Colombia es un país de departamentos que se identifican en la homogeneidad de ciertos atributos comunes a todos sus habitantes. Decimos que el Antioqueño,- o más bien el Paisa, cuya denominación comprende varios departamentos - es emprendedor, le gusta la arepa

y tienen elementos que los identifican mediante su ancestro colonizador y montañero a través de íconos, tales como: el carriel, la ruana, el sombrero. Afirmamos que el Costeño se distingue por su gracejo, su alegría, su folclor; que el Boyacense es trabajador e introvertido; que el Santandereano es franco, amante de comidas típicas como el cabrito y la carne oreada; que el Llanero es libre; en fin, que cada uno de nuestros departamentos tienen unas características y unos íconos que no solo los distinguen, sino que los enorgullecen ante otras regiones y departamentos del país.

Norte de Santander es diferente y esto viene desde antes de los mismos orígenes de su creación. En 1849 la provincia de Ocaña es creada como una de las más importantes del país, está por razones políticas se disuelve en 1857 y sus territorios se reparten a lo que hoy son el sur del Cesar y el sur de Bolívar. Otra porción pasa al departamento de Santander creado ese mismo año.

Norte de Santander no tiene origen en la necesidad lógica de agruparse en satrapías iguales, sino en una necesidad de reparto político del territorio, es por eso que sus límites son arbitrarios. Hasta hace pocos años, el centralismo colombiano absorbía de manera inevitable los recursos y los nombramientos, vivíamos un nuevo colonialismo no superado todavía del todo, los dineros llegaban a cuenta gotas a los municipios apartados de las capitales y en ellas, se quedaban casi todos los recursos. Esta situación llevó al desespero a muchas poblaciones que se manifestaron en Norte de Santander, Sur de Bolívar y sur del cesar con movimientos separatistas que pretendieron dividir el departamento. La provincia de Ocaña propuso el departamento Caro ante la poca atención que las administraciones departamentales, desde Cúcuta prestaban a los diez pueblos de la Provincia de Ocaña.

Norte de Santander presenta tendencias culturales muy fuertes y diferentes. Indígena en el Catatumbo, Andino en Pamplona, Caribe en Ocaña y multiétnico en Cúcuta con una curiosa simbiosis entre lo Europeo y lo Motilón. No se puede pretender construir una identidad Nortesantandereana que ya está creada, sino aportar en la definición de lo Nortesantandereano y para eso requerimos realizar el ejercicio municipio por municipio, en primer lugar para fortalecer y reafirmar cada una de las identidades municipales y así reconocer que la identidad Nortesantandereana no está en la igualdad, en la homogeneidad, sino en el pluralismo, con coincidencias en el afecto, en los objetivos y en la territorialidad. Hay que, en consecuencia de lo anterior, bucear en las coincidencias del afecto que nos une, en los intereses colectivos, en los objetivos, en las culturas y en las territorialidades intermunicipales y enlazarlas al contexto departamental. Sólo así podremos, a partir del pluralismo, asumir con sentido de pertenencia, la comprensión y el respeto por las diferencias, ya que es en las coincidencias, donde está la Nortesantandereanidad, es decir, nuestra propia identidad departamental. No olvidemos por ejemplo, que lo ocañero es nortesantandereano, que lo pamplonés es nortesantandereano y que lo nortesantandereano abarca la dimensión integral de todos sus 40 Municipios con Cúcuta, como nuestra Capital de Departamento.

Hablar de la idiosincrasia de Norte de Santander, necesariamente nos lleva a hacer una aproximación su capital Cúcuta[18], que por su ubicación geográfica y por su historia tiene una vocación integracionista que le identifica entre las distintas ciudades de Colombia. Como ciudad fronteriza presenta unos rasgos culturales muy propios, en Cúcuta se fusionan los elementos propios de la colombianidad, representados por un habla específica, una culinaria propia y una geografía muy particular. Cúcuta, a pesar de ser una ciudad andina, no goza de un clima templado como la mayoría de los pueblos y ciudades ubicados sobre la cordillera. Como ciudad fronteriza, la capital de Norte de Santander está vinculada culturalmente al triángulo de San Antonio del Táchira, Ureña y San Cristóbal. Estas cuatro ciudades integran una de las fronteras más vivas de toda América Latina, cuyo comercio dinámico ha hecho de la ciudad de Cúcuta una urbe estrictamente comercial. La ciudad carece de industrias y fundamentalmente vive del comercio que se ha gestado entre las ciudades venezolanas. El flujo constante de personas entre los dos países le ha dado a la cultura de Cúcuta un matiz muy particular, en el lenguaje se perciben cantidad de expresiones provenientes del habla venezolana, particularmente de la región de los Andes, sobre todo en el habla juvenil se perciben expresiones muy venezolanas que han sido adoptadas por los jóvenes cucuteños. Expresiones como “mamar gallo”, “toche”, “chévere”, “vale”, “chico”, “chamo”, “chama” y una serie de vulgaridades e improperios propios del léxico juvenil han hecho del lenguaje de los jóvenes de la frontera una manera de hablar muy particular. El uso común y corriente de términos groseros por parte de los jóvenes le da una particularidad al habla en la ciudad de Cúcuta.

La característica fundamental de la cultura cucuteña radica en su sincretismo, es imposible entender a Cúcuta y a su cultura sin contemplar su situación geográfica de ciudad fronteriza. El elemento climático ha Caracterización cognitiva, afectiva y social en la identidad del cucuteño y el nortesantandereano 55 condicionado la vestimenta y si se quiere, ha condicionado las costumbres. Por ejemplo, el uso estricto de “usted” en el trato, muy propio de los pueblos andinos.

La dinámica de la frontera ha engendrado una cultura propia que abarca el ya descrito San Cristóbal, San Antonio, Ureña y Cúcuta. En su mayoría, los habitantes a ambos lados de la frontera están emparentados. Desde tiempos ancestrales han existido vínculos muy fuertes entre ambos lados de la frontera. Desde la época colonial se gestó un corredor comercial entre el Norte de Santander y el lago de Maracaibo, atravesando los estados andinos, este corredor era el puente entre el Norte de Santander y el resto del mundo, era la vía lacustre y las fluviales por donde circulaba el comercio internacional; más adelante el ferrocarril del Táchira llenó un vacío existente entre las comunicaciones, ya que sirvió de conexión entre el lago de Maracaibo y el norte de Santander. Este fenómeno de interdependencia

18https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/2094/Caracterizaci%C3%B3ncognitiva%20afectivasocialidentidaddelcucute%C3%B1oyelnortesantandereano.pdf?sequence=3&isAllowed=y

geográfica, económica y cultural fue denominado por el historiador zuliano Germán Cardozo Galué, como el circuito agroexportador de Maracaibo.

La interdependencia con la frontera se ha visto afectada desde el 2015 con el cierre fronterizo que ha derivado en una crisis multidimensional (social, económica, política, etc.) que ha llevado a que se refuerce un tema cultural que se ha gestado desde tiempo atrás asociado a la cultura de ilegalidad y la informalidad que derivan en comportamientos y acciones que son aceptadas en el imaginario colectivo como una forma de vida, que afecta los indicadores de calidad de vida de los habitantes al restar recursos vitales para la educación, la salud, la infraestructura y otras áreas que suponen progreso, calidad de vida, proyección social e integración con otras regiones, además por supuesto del daño social causado al transmitir a las nuevas generaciones, una concepción viciada de que la región está conminada al rezago frente a las demás del país.
Por otra parte es posible concluir que Los conflictos y las violencias culturales en el municipio de Tibú son de gran relevancia para el conocimiento de la historia de este municipio del nororiente colombiano, donde sus habitantes han vivido en un constante conflicto social. Además, se ha podido evidenciar que se han manifestado los diferentes tipos de violencia, (violencia directa, estructural y cultural), entre otras clases de violencia que se puedan desprender de la situación descrita; también se puede determinar y concluir que sí existe violencia cultural en el municipio de Tibú.
Igualmente se puede constatar que la violencia cultural ha abarcado todos los ámbitos sociales de la población colombiana llegando a los máximos niveles de marginación, exclusión social y pobreza.

La aplicación de la violencia directa y la violencia estructural ha llevado al aumento de los diversos tipos de violencias, implementándolas, formándose una nueva manera de aplicación de la violencia cultural (legitimadora de las otras dos). Esto conlleva a un incremento del sufrimiento humano y constituye la expansión de una mayor violencia cultural (con el silencio y la apatía social) con un mayor incremento de la violencia directa. [19]

5.1.2.1.5 Ecosistemas estratégicos[20]

En Norte de Santander, existe una amplia integralidad de factores ambientales que contribuyen al desarrollo acorde a la capacidad ecológica de los territorios. Uno de esos, factores es el ecosistémico, en donde se destaca la zona de importancia ecológica identificada como “Catatumbo”; su biótica única como animales salvajes; sus condiciones

19 https://revistas.ufps.edu.co/index.php/respuestas/article/view/351/427

20 https://corponor.gov.co/images/Plan%20%20Dptal%20Ed.Amb%20CIDEA.pdf

abióticas peculiares como su gran selva densa, así como las tormentas eléctricas y los caudalosos ríos.

El Catatumbo, como región única natural del departamento, destaca en su relieve, pisos térmicos e hidrografía, los cuáles han marcado desde tiempos prehispánicos diferentes formas de interrelacionar las comunidades que habitan en el territorio ofreciendo y demandando bienes dentro y fuera él.

El departamento tiene una geografía variada y está compuesta por serranías, páramos, mesetas, llanuras y montañas, con municipios de alturas variables esto lo hace inmensamente rico en paisajes y climas, siendo recorrido a lo largo de su territorio por ríos y lagunas.

Las zonas de inundaciones se encuentran primordialmente al nor-oriente del territorio norte santandereano (incluyendo gran parte de la región del Catatumbo) y corresponden a las partes bajas de los ríos Río de Oro y Catatumbo en el sector de La Gabarra del municipio de Tibú; los ríos Zulia, Pamplonita y Guaramito en Puerto Santander y la parte norte del área rural de Cúcuta; y ríos Pamplonita y Táchira en su paso por el Área Metropolitana de Cúcuta.

Dentro del contexto hidrográfico se encuentra la gran cuenca del Río Catatumbo, el cual recorre toda la región norte, desde su nacimiento en las montañas del municipio de Ábrego, corre hacia el norte hasta una depresión de la cordillera entre Abrego y Ocaña donde empieza a llamarse Algodonal, cruza la mesa de Ocaña y continúa su curso con el nombre de Catatumbo. En el municipio de El Tarra recibe las aguas del río Tarra y en el de Tibú las del Río de Oro, que sirve de límite entre Venezuela y Colombia, hasta su desembocadura en el Lago de Maracaibo en el país de Venezuela, de igual manera, se resalta la riqueza hídrica del importante río Zulia, fuente de abastecimiento de agua de la capital Norte Santandereana, el cual nace en la Serranía a 4.000 m.s.n.m. y en su recorrido hacia el norte recibe los ríos Cucutilla, Arboledas, Salazar, Peralonso y Pamplonita.

Todos los municipios del Catatumbo, presentan un régimen de lluvias bimodal a lo largo del año alcanzando valores de precipitación máximos de más de 7.000mm/año por lo que predominan los climas muy húmedos lo cual se verá reflejado en la distribución de las zonas de vida, en algunos municipios de la cuenca Catatumbo.

Teniendo en estudio la región del Catatumbo, es inevitable no abordar el tema de minería e hidrocarburos, según se comenta en el Plan de Desarrollo Departamental Norte de Santander (2020-2023), la actividad minera es un reglón significativo en el PIB del departamento y su auge en la última década es notoria, sin embargo, esta actividad afecta el medio ambiente; además una red de Oleoductos conectados con el resto del departamento, denominado el Oleoducto Caño Limón – Coveñas.

En el departamento se han identificado 71 especies en alguna categoría de amenaza, las categorías presentes en el departamento son: En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable y Casi Amenazada, de las categorías a tener mayor atención en cuanto a biodiversidad son las de Vulnerable a extinción con 35 especies y En Peligro de extinción con 23 especies. Las plantas presentan los mayores riesgos de extinción y los vertebrados en vulnerabilidad. Entre los vertebrados se encuentra que los mamíferos, aves y peces presentan las especies con mayor amenaza, siendo las aves el grupo de mayor atención por estar presente en todas las categorías de amenazas. (CORPONOR, 2016).

Es importante resaltar, que la región de Tibú presenta una amplia cobertura vegetal (231.571 ha) equivalente al 28% de la cobertura vegetal del departamento. De ese 28%, el 30% es Bosque natural denso (157.059 ha), el 14% es Bosque natural fragmentado (74.512 ha) (CORPONOR, 2016). Sin embargo, las coberturas naturales en la región se han visto impactadas negativamente, identificándose “Fragmentación de los Ecosistemas”. La principal consecuencia de la fragmentación es el aislamiento de las poblaciones, en especial de aquellas especies que tienen poca movilidad o que requieren de grandes áreas para su supervivencia.

La Reserva Forestal en Tibú se encuentra categorizada en dos zonas, La Reserva Tibú Norte cuenta con el 80% de sus áreas en un buen estado de conservación, y la Sur cuenta con el 96%.
Los ecosistemas presentes en nuestro territorio son:

Parques nacionales naturales de Colombia

- **Parque nacional natural Catatumbo Barí:** Es una de las 56 áreas protegidas del sistema de Parques Nacionales naturales de Colombia, reconocido a través de las Resoluciones Nº 102 del 26 de noviembre de 1988 y 105 de diciembre de 1988, se encuentra ubicado en la Cordillera Oriental en la Región Andina de Colombia.

  Su superficie tiene una extensión territorial de 1581.25 kilómetros cuadrados, extendiéndose sobre las jurisdicciones de los municipios Convención, El Carmen, San Calixto, Tibú y Teorama, pertenecientes al departamento de Norte de Santander. El parque conecta con el parque natural venezolano Sierra de Perijá.
  El clima del área protegida va de cálido a templado, además de encontrarse cercana a la Serranía del Perijá, por lo cual el paisaje es muy quebrado y abrupto. Por la misma razón incluye ecosistemas como bosque tropical, selva y bosque nuboso.
  Según las investigaciones, cuenta con más de 500 especies de aves. El parque es bañado por las cuencas hidrográficas de los ríos Catatumbo, El Indio, Loro, Korro Moky, Suroeste-Ikubok, río de Oro y Brandy.

Ecosistemas asociados:

Subestaciones eléctricas:

Infraestructura	Nombre	Ecosistema Asociado	Fuente de Información
Subestación	Orú	Áreas de bosque protector -Productor El Tarra	SIRAP

Líneas de Transmisión:

Infraestructura	Nombre	Ecosistema Asociado	Fuente de Información
Línea de Transmisión a 115 kV	Planta Zulia-Tibú	Áreas de reserva de recurso hídrico Tibú	SIRAP
		Áreas de reserva de recurso hídrico Cúcuta	
		Rondas de protección de drenajes Subregión Norte	
		Rondas de protección de drenajes Subregión Oriente	
	Tibú-Convención	Áreas de bosque protector Convención	SIRAP
		Áreas de bosque protector – productor Convención	
		Zona de reserva forestal Serranía de	

Infraestructura	Nombre	Ecosistema Asociado	Fuente de Información
		los Motilones	
		Rondas de protección de drenajes Subregión Occidente	
		Áreas de bosque protector Teorama	
		Áreas de reserva de recurso hídrico El Tarra	
		Rondas de protección de drenajes Subregión Norte	
		Áreas de bosque protector – productor El Tarra	
		Áreas de reserva de recurso hídrico Tibú	
		Áreas de bosque protector – productor Tibú	

5.1.2.1.6 Posconflicto[21]

Después de la firma de los acuerdos de paz en septiembre del 2016, el escenario en Norte de Santander no es alentador. Los esfuerzos no han sido suficientes y la desarticulación entre las entidades del orden nacional y territorial no han permitido que las acciones implementadas alrededor de los acuerdos generen un impacto relevante y transformaciones visibles en un territorio altamente impactado por el conflicto, las estructuras ilegales y los

21 https://pares.com.co/2018/10/26/como-va-la-implementacion-en-norte-de-santander/

cultivos ilícitos, es decir un territorio con demasiados desafíos que requieren de acciones revolucionarias para lograr verdaderas transformaciones.

Dentro de las principales dificultades a la hora de implementar los acuerdos se encuentran:

Sustitución de cultivos, proyectos productivos y resocialización: el avance en las hectáreas sustituidos ha sido lento, en el 2017 solo se sustituyeron 15 hectáreas, y pierde su visibilidad a la hora de compararlo con el incremento acelerado de los cultivos, que entre el 2015 y el 2019 el área sembrada con coca en Norte de Santander aumentó cerca de 30.200 ha[22].

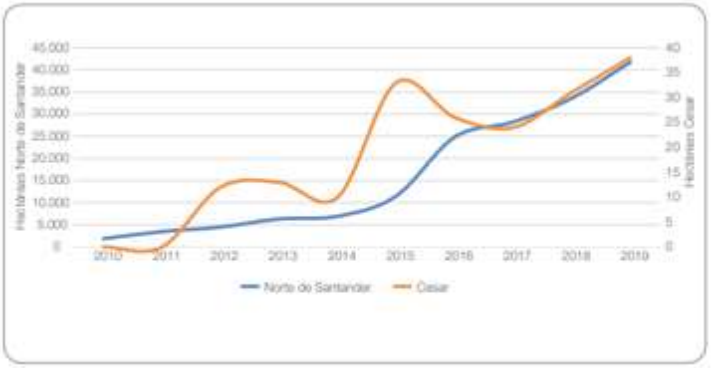


Figura 19. Serie histórica del área sembrada con coca en hectáreas región Catatumbo, 2010-2019

Además de la crítica situación respecto a los cultivos ilícitos, otra limitante es que se han presentado demoras en la ejecución de los proyectos productivos. Su principal causa se debe a la falta de formalización de la titularidad de los predios en los cuales se proponen los proyectos productivos, requisito sin el cual no se pueden recibir los beneficios.

Reincorporación socioeconómica: este proceso ha sido todo un reto no sólo por el acompañamiento institucional que se requiere, sino por las actuales condiciones de inseguridad que rodean a los excombatientes. Según cifras de la ONU a junio de 2020, habían sido asesinados 15 excombatientes en el departamento. Además de esto, varios militantes han abandonado los ETCR del departamento, Caño Indio, sobre los motivos que llevan a los excombatientes a retirarse de estas zonas, PARES se contactó con uno de ellos que al respecto aseguró: “Los que se fueron, se fueron pensando que no llegaría nada para hacer ahí, no somos dueños de tierra para que nos den proyectos. Teníamos pensado llevar a cabo proyectos productivos colectivos, era muy importante; pero no fue posible, eso también hizo que saliéramos a donde las familias. Todos han buscado la manera de cómo llegar de nuevo a compartir con sus familias, pero también se van con la intención de

22 https://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Colombia/Colombia_Monitoreo_Cultivos_Ilicitos_2019.pdf

empezar una vida nueva. Y aunque no estamos limitados para estar allá, tampoco nos dieron muchas opciones como para quedarnos..”.

Retos desde la institucionalidad y su otra orilla

Uno de los retos que enfrenta la implementación de los acuerdos en Norte de Santander, de acuerdo con Luis Fernando Niño (actualmente exsecretario de víctimas de la gobernación) es lograr un pacto para sacar a la población no combatiente de los enfrentamientos que se presentan entre el ELN y el EPL en la región del Catatumbo, precisó.

En una serie de entrevista para PARES en el año 2018, Gloria Martínez, integrante por las FARC en el Consejo Territorial de Reincorporación (CTR) en Norte de Santander, considera que el PNIS y los PDET son uno de los retos que enfrenta la implementación, considera que están demorados en su ejecución y eso ha retrasado la reincorporación económica y social.

Inseguridad en el Catatumbo: Punto débil de la transformación territorial [23]

Los recientes paros armados del ELN y del EPL, mostraron el difícil momento en el que se encuentra el proceso de transformación territorial en la región del Catatumbo, en Norte de Santander. La falta de una estrategia clara para generar condiciones de seguridad en la etapa de estabilización está pasando factura, con la reconfiguración de las dinámicas de violencia y la degradación de la confrontación armada.

En esta región confluyen tres dinámicas que requieren ser visibilizadas y abordadas de manera conjunta: primero, la inestabilidad en la regulación que ejercen diferentes grupos armados ilegales, que ha derivado en procesos de fragmentación y disputas; segundo, la presión e influencia de la crisis venezolana, cuya imagen más visible es la difícil situación que enfrentan los migrantes; y tercero, el deterioro de la seguridad y el impacto humanitario, que se ha extendido desde el Catatumbo hacia la frontera del Área Metropolitana de Cúcuta.

El Estado ha respondido, pero de manera fragmentada. No es claro cómo lo esfuerzos en seguridad están generando las condiciones para implementar los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), así como la transformación del territorio. Hay consenso en que la respuesta militar es necesaria pero insuficiente, especialmente cuando es reactiva e intermitente, y no garantiza la protección de las comunidades.

23 Análisis de coyuntura: Inseguridad en el Catatumbo – FIB 2020

Aunque esta discusión tiene que ver con las causas de la violencia y el conflicto, debe resolverse concretamente respondiendo dos preguntas: ¿Cuál es el modelo de seguridad para el Catatumbo?, y ¿cómo se conecta con la agenda de desarrollo? La estrategia "Catatumbo Sostenible" y la "Hoja de Ruta" del PDET, requieren de una respuesta clara y articulada desde la seguridad y la justicia.

Los escenarios de riesgo

- La reactivación de la disputa entre el ELN y el EPL, con una influencia mayor de las disidencias de las FARC.
- El aumento de la violencia y la reconfiguración de las alianzas y disputas en los municipios del Catatumbo y la zona de frontera de Cúcuta, Villa del Rosario y Puerto Santander.
- El aumento del impacto humanitario en la población colombiana y venezolana, enmarcado en un contexto de alta volatilidad por la regulación que ejercen los grupos armados ilegales y las facciones del crimen organizado.
- La ruptura del tejido social y afectación de los procesos organizativos debido a las agresiones a líderes sociales.
- El deterioro de las condiciones de seguridad necesarias para la implementación del PDET y la puesta en marcha de su "Hoja de Ruta".

5.1.2.1.7 Impacto económico a raíz del Covid 19

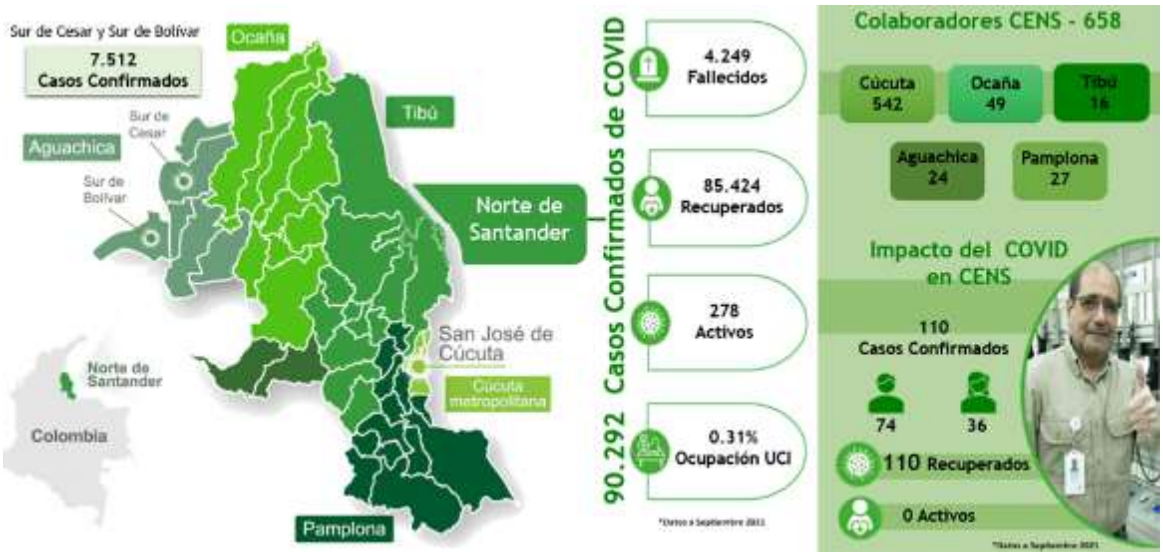


Figura 20. Estadísticas COVID en CENS

Figura 21. Impactos COVID en CENS

5.1.2.1.8 Señales del entorno

Para CENS se muestra un entorno marcado con complejidades particulares producto de dos elementos principales: los efectos sostenidos debido el impacto de la pandemia por COVID-19 en la sociedad y economía, y las condiciones sociopolíticas existentes por la presencia de grupos armados ilegales en el territorio. De esta forma, en el presente y futuro de la gestión organizacional se requieren realizar apuestas por el desarrollo humano sostenible en alianza con los demás actores de la región a través del trabajo colaborativo y la participación de los grupos de interés.

Desde la mirada PESTEL, se han identificado las siguientes señales principales que pueden potenciar u obstaculizar la gestión de la empresa:

Políticos:

- Fortalecimiento de la **protesta social** en la región.
- Conformación de la **RAP** (región administrativa y de planificación) del Gran Santander.
- Control de la Fuerza Pública y la capacidad institucional del Estado **sobrepasadas por los GAO**.
- **Apertura de la frontera** por gestión realizada por el Gobierno Departamental articulado con el Gobierno Nacional.

Económicos:

- Inicio de recuperación de la economía nacional y regional.
- Índices de desempleo e informalidad laboral los más altos del país. Mayor inflación en la región.
- Reactivación gradual de sectores impactados por inactividad económica.
- Afectaciones en la economía familiar por pérdida de puestos de trabajo y alto costo de vida.
- Incremento en costos de ByS por condiciones de la cadena de suministro.

Sociales:

- Mayor **pobreza**, monetaria y extrema (92.348 personas cayeron en umbral de extrema).
- Altos flujos de **migrantes venezolanos** generando condiciones de vulnerabilidad y escenarios de complejidad social.
- Subregión **Catatumbo**: influencia de GAO, cultivos ilícitos, violación de DDHH, homicidios, desaparición y desplazamiento forzoso. Nuevos escenarios de violencia urbana Cúcuta-Tibú.

Tecnológicos:

- Potencial de **generación** de energía en la región (solar y PCH).
- Crecimiento del mercado de **movilidad sostenible**.
- Transformación **Digital**: Digitalización, Automatización, Robotización de procesos.
- Transformación y **Transición Energética**.
- Cambio de **hábitos** en el mercado.
- **Virtualización** del trabajo.
- Cerca de 30.000 necesidades de **cobertura** en el sector rural principalmente.

Ambientales:

- Alta **deforestación** en la región por cultivos ilícitos.
- Buena **calidad del aire** en centros urbanos.
- **Calidad del agua** de principales cuencas de la región en niveles aceptables.
- **Cambio Climático**.
- Mayores **restricciones ambientales** para operaciones y proyectos.
- Escenario favorable para **beneficios tributarios** por gestión ambiental.

Legales:

- **Reforma Tributaria** en Colombia e impacto por mayores impuestos.
- Dinámica frente a **transformación** del mercado energético, nuevos roles, descarbonización, nuevas tecnologías acceso y reglas generales.

5.1.2.1.9 Infraestructura cobertura del servicio

Actualmente CENS tiene 39 subestaciones en su sistema eléctrico, que atienden la demanda total del mismo. Para la interconexión de sus subestaciones posee un Sistema de Transmisión Regional, que se compone por 12 subestaciones y aproximadamente 419.15 km de Líneas de Transmisión de nivel de tensión 4, 559 km en 34.5 kV y 11.887 en 13.2 kV.

La Figura 22 muestra la distribución geográfica de las redes y subestaciones existentes

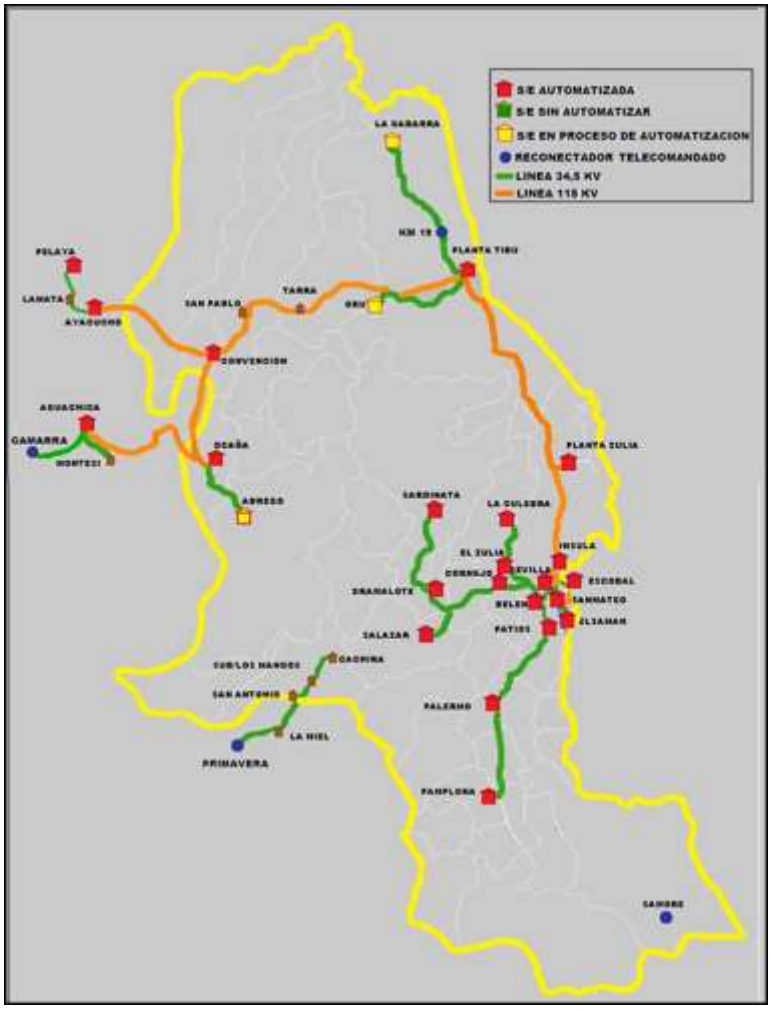


Figura 22. Ubicación geográfica de la infraestructura de CENS

Actualmente CENS tiene un mercado atendido de 568.565 clientes, ubicados principalmente en la región Cúcuta AM con el 55% del total (311.783 clientes).

Estos clientes pertenecen al Mercado Regulado, siendo principalmente del sector Residencial (524.045 clientes) en los estratos 1 y 2 con un total de 410.176 clientes ..

CENS cuenta con una cobertura del servicio del 94.51% con las mayores oportunidades de crecimiento a futuro en la zona rural de su área de influencia en donde actualmente esta es del 74,5%. La universalización del servicio que mide el grado de disfrute de los clientes-usuarios del servicio de energía eléctrica, se encuentra a agosto 2021 en el 94.02%.

Mercado atendido en la Regional Tibú

La empresa atiende en esta regional a 59,113 clientes distribuidas en los siguientes segmentos del servicio:

Tabla 28. Clientes por segmento regional Tibú

Clientes por tipo		Detalle residenciales	
RESIDENCIAL	55,074	Estrato 1	15,652
COMERCIAL	1,832	Estrato 2	38,575
INDUSTRIAL	218	Estrato 3	797
OFICIAL	919	Estrato 4	50
ALUMBRADO PÚBLICO	952	Estrato 5	
PROVISIONAL	118	Estrato 6	

5.1.2.2 Descripción del entorno del establecimiento

5.1.2.2.1 Municipio Tibú

5.1.2.2.1.1 Medio Abiótico

- **Geología**

La superficie del municipio de Tibú se caracteriza por presentar rocas del basamento de edad precretácica compuestas por rocas ígneas y metamórficas, también se encuentran unidades de rocas de tipo sedimentario de ambiente marino y edad Cretácicas,

conformadas por las formaciones: Uribante, Cogollo, La Luna, Colon, Mito Juan, Catatumbo. De edad Terciaria conformadas por las formaciones Barco, Los Cuervos, Mirador, Carbonera, León, Guayabo y Necesidad de ambiente Marino y continental. (SANTANDER, 2000)

Estratigrafía: Con el fin de tener una visión general del esquema geológico del área de estudio, se ha agrupado las rocas existentes en grandes unidades de roca de acuerdo a su génesis y cronología resumidas en la columna estratigráfica generalizada del Municipio de Tibú. (SANTANDER, 2000)

- Rocas de basamento de edad precretáceas: Está constituido por rocas metamórficas regionales de bajo grado correlacionables con el Gneis de Bucaramanga e intrusiones ígneas, en su mayoría conformadas por masas graníticas pertenecientes al Macizo de Santander. Es la formación de menor extensión localizada al SW del municipio en el área de Pachelly, debido a que son rocas muy antiguas son susceptibles a generar procesos erosivos y movimientos de remoción en masa. (SANTANDER, 2000)

- Rocas sedimentarias de edad cretácica: Son las formaciones sedimentarias más importantes, debido a su génesis y ambiente de formación, se consideran como las unidades de rocas generadoras de los yacimientos de petróleo, como también de roca reservorio y sello en el municipio de Tibú. Las formaciones del cretáceo que se encuentran expuestas en la superficie del municipio de Tibú, sobre todo en el área de Petrolea, presentan la generación de procesos erosivos y movimientos de remoción en masa. (SANTANDER, 2000).

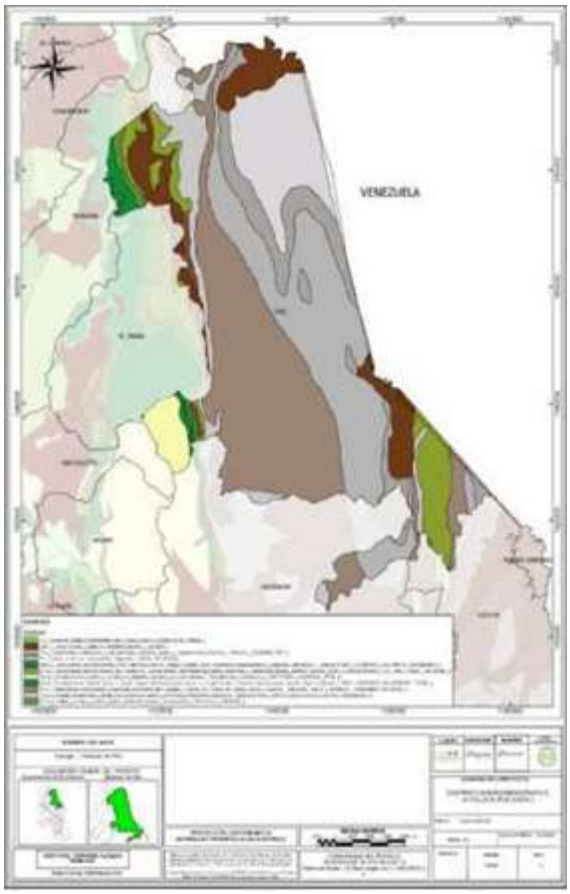


Ilustración 1 Mapa Geología del municipio de Tibú, Norte de Santander

Fuente: DISTRIBUIDORA DEL PACIFICO S.A. E.S.P. – DISPAC y SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA SAS DICOMO. Caracterización Ambiental

- **Hidrología**

En contexto departamental se tienen la gran cuenca del río Magdalena, río Orinoco y Catatumbo. Así mismo, cada gran cuenca se clasifica en unidades territoriales subsiguientes denominadas cuencas mayores, a su vez cada cuenca mayor se subdivide en cuencas, subcuencas y microcuencas. (SANTANDER, 2000)

El área Municipal en su totalidad pertenece a la gran cuenca del río Catatumbo, a la cuenca mayor del río Catatumbo; que a su vez se divide en la cuenca del río Tarra. (SANTANDER, 2000)

Tabla 29 Distribución De Las Cuencas Hidrográficas

MICROCUENCAS	PRECIPITACION MEDIA (m.m)	ALTURA MEDIA (m.s.n.m)
K.1.0 CUENCA DEL RÍO CATATUMBO	3500	55
K.2.1 CUENCA DEL RIO SOCUAVO SUR	2501	103
K.2.3 CUENCA DEL RIO SOCUAVO NORTE	2392	250
K.3.0 CUENCA DEL RIO DE ORO	3050	80
K.4.0 CUENCA DEL RIO SARDINATA	2680	60
K.4.2 CUENCA DEL RIO SAN MIGUEL	2051	1.197
K.4.3 CUENCA DEL RIO NUEVO PRESIDENTE	2800	1.443
K.4.5 CUENCA DEL RIO TIBU	2900	1.396
K.6.0 CUENCA DEL ZULIA	3500	1.448
MICROCUEN CAS	**3600**	**1.483**
TOTAL MUNICIPIO	**2859**	**535**

Fuente: DISTRIBUIDORA DEL PACIFICO S.A. E.S.P. – DISPAC y SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA SAS DICOMO. Caracterización Ambiental.

- **Climatología**

En esta región, el régimen de temperatura del aire se particulariza por la presencia de los pisos térmicos, donde la temperatura media del aire disminuye a medida que aumenta la altura sobre el nivel del mar.

Los pisos térmicos del municipio varían desde tropical con temperatura media anual superior a los 24 °C; el piso subtropical con temperatura de 18° C a 24°C. El piso térmico predominante es el Tropical que cubre 99% de la superficie municipal.

En el área municipal las temperaturas mínimas (19.5 – 20 °C) se localizan en el Centro Oriente, el resto del municipio tiene una temperatura promedio de 26.5 °C.

La precipitación durante un año meteorológico normal es de carácter bimodal, presentándose las máximas en abril – Junio, septiembre – diciembre y las mínimas en enero

– marzo, julio – agosto. La precipitación media del municipio es 3,595 mm, variando desde los 2,400 mm hasta los 4,500 mm.

5.1.2.2.1.2 Medio Biótico

- **Flora**

A partir del mapa de cobertura vegetal del municipio de Tibú se encontraron las siguientes especies vegetales:

Áreas Agrícolas (Aa): En estas áreas se pueden encontrar cultivos como: cacao, yuca, plátano, maíz, fríjol, frutales, cítricos.

Arbolado Alto Denso (Aad): En estas áreas existen rastrojos altos con especies como: Mano tigre (Didymopanax Sp), Niguito, Mocuteno, Indio Viejo, Higuerilla, Hierba mora, Lucua, Platanillo.

Bosque Alto Abierto (Baa): Esta área es de bosque natural intervenido, donde se encuentran especies como: Abarco (Cariniana pyriformis), Aceituna, Buchesapo (Goupia Glabra); Colepisco (Parkia péndula), Coralito (Byrsonima sp), Cacho (Clathrotropis brachypetala), Escobillo (Xilopia sp), Quebracho (Pouteria sp), Quitasol (Jacaranda copaia), Pwerillo (Clicia biflora), Amarillon (Terminalia amazonia), Guásimo (Luechea seemannii), Carbonero (Abarema jupumba).

Bosque Alto Denso (Bad): Esta área está representada por Bosque Natural y se encuentran las siguientes especies: Arenillo (Aniba sp), Aro (Trochonthera sp), Cabimero (Srgentia sp), Amarillon (Terminalia amazonia), Sangro (Swartzia sp), Nispero (Bellusia grossularoides), Perillo (Clarisia biflora), Vara santa (Triplaris americana), Yarumo (Cecropia burriaola), Pavito (Jacaranda copaja), Escobillo (Xylopia sp), Guamo (Inga sp), Roble (Quercus humboldtii), Cañaguate (Tabebuia sp), Ceiba (Ceiba pentandra), Cedro (Cedrela sp), Guayacán (Tabebuia sp), Guayabo (Ilex sp), Pegachento (Schizolobium parahibum), Cordoncillo (Piper sp), Cucharo (Ardisia sp), Coroso (Acrocomia sp), Niguito (Vitex sp).

Bosque Bajo Denso (Bbd): En esta área existen especies como: Yarumo, Nacedero, Buchesapo (Goupia glabra), Escobillo (Xilopia sp), Quitasol (Jacaranda copaia), Amarillón (Terminalia amazonia), Nispero (Bellusia grossulanoides), Madreselva, Mamoncillo, Orumo, Obo, Caimito, Balso, Tuno.

Cultivos limpios (Ca): En esta área se encuetran cultivos como: maíz, yuca, arroz, sorgo y se encuentran en las siguientes veredas: Campo Tres, La Esmeralda, la Galicia, Brisas de Río Nuevo, la Llana, Villa del Carmen, Campo Dos, la Batería, la Silla.

Arbustivo Bajo Abierto (Oba): En esta área encontramos rastrojo bajo, donde hay rastrojo, yuca, pastos, maíz.

Pastos Limpios (Pl): En este sector encontramos praderas con cierto tipo de manejo, donde se combinan los pastos mejorados con pastos naturales.

- **Fauna**

La fauna más abundante en el municipio está conformada por la presencia de especies de aves como pico plata, azulejo, rabiblanca, suica, gallineta, torcaza canarios, patos; algunas culebras como rabiamarilla, bejuca, mascada, tigra, trompa de ternero, cazadora; y algunos mamíferos como puerco espín, zorro perruno, ardillas.

Tabla 30 Listado de especies de aves representativas del municipio de Tibú

Nombre común	Nombre científico
Águila arpía	Arpía arpía
Azulejo	Taraupis episcopus
Búho	Pulsatrix sp.
Colibrí	Doreathus sp.
Carpintero	Campephilis ahinga
Gallineta	Tinamus mayor
Garrapatero	Bulbucus ibis
Garza real	Camerodius albus
Garza blanca	Camerodius albus
Gavilan	Milvago chimachima
Golondrinas	Chaetura spinicauda
Lechuza	Tyto alba
Loros	Amazona spp
Patos	Anhinga anhinga
Perdiz	Rynchortyx sp
Paujil	Pauxi pauxi pauxi
Chorlo	Actitis macularia
Torcaza	Columba fasciata albilinea

Fuente: *PBOT de Tibú*

Tabla 31 Listado de especies de reptiles representativas del municipio de Tibú

Nombre común	Nombre científico
Babilla	Caimán crocodylus
Cazadora	Spilotes pullatus
Víbora	Bothrops spp
Tortuga	Geochelone carbonaria
Ranas	Dendrobates spp
Ranas	Phyllobates spp
Ranas	Hyla spp
Sapo	Bufo spp

Fuente: *PBOT de Tibú*

Tabla 32. Listado de especies de reptiles representativas del municipio de Tibú

Nombre común	Nombre científico
Bagre	Platycilorus barbatus
Paletón	Sorobim latilostis
Rampuche	Timelodus ornatus
Sardina	Nannoorhambia nemadeir
Coroncoro	Plescostomus tenvicanda
Laucha babosa	Pygidium latistriates
Volador	Characidium sp
Bocachico	Prochiladus reticulatus
Linterna	Pectenia craussi
Mojarra amarilla	Petenia craussi
Agujeta	Hujeta inscultus

Fuente: *PBOT de Tibú*

5.1.2.2.1.3 Medio Socioeconómico

La base de la economía del Municipio de Tibú es la producción agrícola y pecuaria y la explotación minera, especialmente del petróleo. A pesar de que la agricultura en los últimos años se ha visto afectada por los desplazamientos forzados de la población campesina hacia las ciudades, debido al fenómeno de la violencia que ha soportado la región por el conflicto interno del país y por el aparecimiento en la zona de la Gabarra de los cultivos de la mata coca que sustituyo a los tradicionales; aún los habitantes del campo basan su sostenimiento en la producción agrícola, ganadera y en la cría de especies menores.

La relación económica se da directamente desde los centros poblados al casco urbano, como mayor punto de intercambio de productos agrícolas y de primera necesidad. Los productos comerciales de mayor énfasis en las relaciones poblacionales son los víveres, utensilios de primera necesidad y ropa. Los fines de semana se notan con mayor énfasis estas relaciones por la movilidad de la población desde los diferentes centros poblados hacia el perímetro principal.

De igual manera en las cabeceras corregimentales se ven estas relaciones que están directamente ligadas a la producción del campo y productos de primera necesidad en menor escala. También es importante la actividad comercial que se tiene con la capital del departamento, la cual relaciona a toda la región.

5.1.2.2.2 Municipio Bucarasica

5.1.2.2.2.1 Medio Abiótico

- **Geología**

El municipio de Bucarasica se ubica en la Cordillera Oriental de los Andes Colombianos, en el Bloque Occidental de la Falla de las Mercedes.
Geológicamente se ubica dentro de los cuadrángulos G-12 y G-13, a escala 1.200.000 en la Nomenclatura del INGEOMINAS.

En el Municipio de Bucarasica se encuentran rocas cuyas edades oscilan entre los períodos geológicos del Mesozoico (Jurásico y Juratriásico) al Paleozoico (Predevonico). Cubre un área total 27.137,42 Hectáreas, conformado en mayor porcentaje por material Ígneo y Metamórfico *(EOT Bucarasica).*

Geología económica: En el área del Municipio de Bucarasica, existe gran cantidad de mineral potencialmente aprovechable especialmente FELDESPATOS, el cual constituye un alto porcentaje de todas las rocas Ígneas cristalinas.

En el sector el mineral feldespato se encuentra dentro de un granito, se identifica un yacimiento de interés ubicado por la vía que del San Juana conduce al Municipio de Ocaña. Actualmente este potencial económico es explotado por la Empresa Cerámicas Italia, la cual cuenta con una Licencia de explotación, expedida por la Sección de Minas, energía e Impacto ambiental de la Secretaria de Agricultura del Departamento Norte de Santander.

El depósito de Feldespato, de techo a base se encuentra formado por una capa vegetal de color pardo amarillento a pardo oscuro, con presencia de material orgánico; seguido por un material areno-arcilloso con coloración amarillo claro a blanco con pintas de color rosado correspondiente a feldespato potásico y puntos negros correspondiente a biotita, se identifica un material deleznable afectado por la fuerte meteorización del cuerpo granítico infrayacente y paquetes de Granito compuesto por feldespatos potásicos y plagioclasas, caolines, cuarzos, micas (biotita y moscovita) *(EOT Bucarasica).*

Topografía: En el municipio de Bucarasica, el relieve en general es fuertemente quebrado a escarpado, se observa una topografía con zonas de pendientes moderadamente inclinadas a muy empinadas con elevaciones que varían desde los 400 m.s.n.m. a 3.600 m.s.n.m. *(EOT Bucarasica).*

Pendientes: Las pendientes en el municipio de Bucarasica varían desde 16º a 55º. En el siguiente cuadro, se indican los porcentajes de área correspondiente al tipo de relieve, tomados del mapa de pendientes.

- **Geomorfología**

Desde el punto de vista geomorfológico y teniendo en cuenta las pendientes, el relieve y rocas existentes en el área (Bucarasica), se identifican tres unidades geomorfológicas, correspondientes a un relieve de vertiente *(E.O.T Bucarasica).*
-Unidad 1: vertiente en zonas de clima frio húmedo y muy húmedo. Formada por las pendientes de rango 35-55%, la cual constituye la mayor parte del municipio.
-unidad 2: vertientes en zonas de clima medio húmedo y muy húmedo: formada por las pendientes de rango 16-35%.
-unidad 3: vertientes en zonas de clima cálido y húmedo. Formado por las pendientes de rango 8-16%

- **Hidrología**

Desde el punto de vista hidrográfico, el municipio de Bucarasica está comprendido dentro de la gran cuenca del río Catatumbo, destino a donde finalmente se vierten los cuerpos de agua de la región.

Los cursos de agua, grandes y pequeños, que nacen y corren por este municipio tienen una gran importancia para el mismo pues marcan, muchos de ellos, los límites territoriales con los municipios vecinos. De ahí la importancia del mantenimiento y cuidado de sus respectivas cuencas, las cuales, más allá de su importancia económica y natural, deben ser objeto de especial atención por parte de la comunidad en general.
Son ellos, los Ríos Sardinata y el Tarra y las quebradas La Sanjuana, La Pajuilla, El Retén, Quebradillas, Centella, Las Mulas y El Cascajal; otras quebradas importantes para el municipio son Aguablanca, Ocarema, La Florida, Las Indias; La Miel, El Palacio, entre otras.

- **Climatología**

Temperatura: En esta región el régimen de temperatura en el aire se particulariza por los llamados pisos térmicos, estos varían desde cálidos con temperatura media anual superior a los 25º C, el piso templado con temperatura de 18-24º C, el frío con temperatura media anual de 17-13º C, las temperaturas mayores de 25ºC se localizan en el corregimiento La Sanjuana y en las partes bajas de las veredas Mundo Nuevo, El Carmen, La Miel, Las Fortunas y La Azulita.

En términos generales y para cada una de las variedades del clima reinante en el municipio se puede concluir que el comportamiento a través del año es muy homogéneo *(EOT Bucarasica).*

Precipitación: El régimen de precipitación del municipio de Bucarasica es de carácter bimodal, la primera época de lluvia va desde marzo a mayo y la segunda desde septiembre hasta noviembre, siendo esta última la de los meses más lluviosos, en comparación con la primera, siendo el mes de octubre el más lluvioso y junio y julio los más secos.
La precipitación media multianual ponderada para el municipio de Bucarasica es de 1.187 mm. La precipitación promedia más baja es de 700 mm/año y la más alta es de 1.700 mm/año *(EOT Bucarasica)*

.

5.1.2.2.2.2 Medio Biótico

- **Fauna**

El municipio de Bucarasica presenta una gran variedad de especies, aunque alguna de ellas tienden a desaparecer por la caza indiscriminada a que han sido sometidas y la reducción de su hábitat por la ampliación de la frontera agrícola, las especies que han sufrido estas consecuencias son: la Guartinaja, la hucua, armadillo, zorro espino, ardilla; otras han sido perseguidas por el daño que pueden causar como reptiles serpientes, zorros y hormigas *(EOT Bucarasica)*

Tabla 33 Especies de Aves

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Chulo	Coragyps atratus
Golondrinas	Proghe chalybea
Búho	Cophostrix cristata
Turpial	Icterus mesomelas
Toches	Icterus chrysater
Gavilán	Accípitre
Palomas	Columba paciata
Azulejos	Thaupis plomarum
Cucaracheros	Troglondyte aedon
Loro	Amanzona flerinosa
Carpintero	Venilionis kirkri
Copeton	Floenia flavogaster
Mirla	Turbus gravi
Paloma monjita	Columbia minuta

(EOT Bucarasica).

Tabla 34 Especies de Mamíferos

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Ardilla	Sciurus sp
Armadillo	Sciurus gramatensil
Conejo silvestre	Svivilagus
Chucha fara	Didelphis harsupialesis
Chucha morbosa	Philador sp
Murciélago	Ahoura sp
Zorro perruno	Dasicyon thous
Zoro fara	Hydrochaeris sp

Zorro espino	Coendou prehensiles
Armadillo cachicaho	Dasypis novenacinetus
Comadreja	Marmosa narina
Guagua lapa	Agouti paca
Ratón silvestre	Zygodantomys microtinus
Venado	Manzana cervidae
Puma	Puma concolor

(EOT Bucarasica).

- **Flora**

En el municipio de Bucarasica encontramos diferentes formas de cobertura vegetal como consecuencia de la diversidad de pisos térmicos a raíz de lo empinado de terreno que oscila desde empinado hasta muy empinado las principales clasificaciones encontradas en la zona en estudio son:

Bosque: Esta clasificación se subdivide en bosque denso, bosque denso alto, bosque denso bajo, bosque abierto alto, bosque abierto bajo.
El bosque denso alto: Tiene una densidad arbórea mayor del 70% y una altura mayor de 15 metros la densidad arbustiva en mínima al igual que la herbácea, este tipo de bosque lo encontramos en las orillas de algunos afluentes y en altura superior a 2.000 m.s.n.m.

El bosque denso: más del 70% de densidad arbórea, una altura moderada 10-30 m, una densidad arbustiva moderada, al igual que la densidad herbácea. Esta clase de bosque lo encontramos en la zona cafetera.

Arbusto denso alto: La densidad arbórea menor del 10% y una densidad arbustiva mayor del 40% y una altura mayor de 3 metros este tipo arbustal lo encontramos en orillas de algunos caudales como la quebrada La Trinchera, La Azulita, Santa Rita o bulludoli y sobre la cuenca de la quebrada La Sanjuana línea paralela con la cobertura que conduce a Ocaña.

Erbasal denso alto: la densidad arbórea menor del 10% la densidad arbustiva menor de 10% y la densidad herbácea mayor del 50% corresponde esta clase de cobertura a la tierra muy empinada que no son aptas para la agricultura.

Rastrojos: corresponde a esta clasificación aquellas con una densidad arbórea menor de 10% densidad arbustiva mayor de 40% y una densidad herbácea menor del 40%, en la zona de estudio en los encontramos en rastrojos densos, rastrojo denso alto, rastrojo denso bajo, rastrojo abierto bajo, rastrojo abierto alto.

Herbácea: (cultivo) dentro de esta categoría encontramos los cultivos limpios con menor 10% de densidad arbórea y arbustiva y la densidad herbácea mayor del 95% como el cultivo de cebolla, tomate, frijol y papa.

Cultivos arbóreos: presentan una densidad arbórea mayor del 50% una altura superior a 5 metros una densidad arbustiva menor de 10% y una moderada presencia de herbazales.

Tabla 35 Especies Importantes Del Municipio

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIAR
Café	Coffea arábiga	Rubiaceae
Cacao	Theobroma cacao	Stercullaceae
Plátano	Musa paradisiaca	Musaceal
Aguacate	Persea americana	Laureacea
Guanábana	Anona muricata	Meliaceaer
Naranja	Citrus aurantium	Rutacea

Fuente: EOT Bucarasica

Tabla 36 Especies De Gramíneas Y Leguminosas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Braquiaria	Brachiaria decumbes
Estrella	Cynodon nlemfuensis
Guinea	Panicum maximun
Elefante	Pennisetum purpuren
Yaragua	Melinis minutiflora

Fuente: EOT Bucarasica

5.1.2.2.2.3 Medio Socioeconómico

El entorno urbano se caracteriza por presentar una baja concentración de población alrededor del núcleo urbano de la cabecera municipal, que ofrece una serie de servicios a sus habitantes y cuyas actividades económicas se centran en el tercer (comercio y servicios) sector de la economía. Por el contrario, el entorno rural presenta una población dispersa, con una densidad baja, y con actividades productivas como la agricultura, en donde se destaca la caficultura, caña panelera, cacao, frutales y la silvicultura con la consiguiente explotación maderera *(EOT Bucarasica).*

5.1.2.2.3 Municipio Sardinata

5.1.2.2.3.1 Medio Abiótico

- **Geología**

Es muy pequeño respecto al municipio, lo cual hace que el análisis se integre en el análisis general del Municipio. En el componente rural se detalla este aspecto.

Características litológicas: El casco urbano de Sardinata se ubica al Sur del área municipal, asentado sobre depósitos Cuaternarios Aluviales dispuestos a lo largo de los Ríos Riecito y Sardinata.

El valle aluvial alcanza amplitudes hasta de 500 m. Y sus límites alcanzan a estar interdigitados con aportes coluviales producto del desgaste de las rocas estratificadas que componen el sistema montañoso que rodea el área municipal.

- **Hidrografía**

El suelo urbano pertenece a la cuenca del Río Sardinata dentro de la Microcuenca La Volcana. Las fuentes abastecedoras del acueducto urbano son: Quebrada La Volcana y Quebrada Pailitas.

- **Climatología**

Temperatura: La variabilidad de pisos altitudinales y el relieve del municipio originan variedad de temperaturas, los valores promedios oscilan entre valores mínimos de 11ºC día templado y máximos de 26 °C día subtropical, los valores bajos de temperatura se acentúan hacia el occidente del municipio y sur oriente. Aumentando hacia el norte y occidente. *(EOT, Municipio Sardinata -2002).*

Precipitación: Los valores de precipitación varían entre los 1500 y 3600 mm, notándose un mayor grado de precipitación hacia la zona norte del municipio, zona del Catatumbo donde la mayor parte del territorio tiene precipitaciones de 2600 y 3000 mm. En estas zonas están asentados los corregimientos de Luis Vero, San Martín y Las Mercedes, las cuencas del Río Nuevo Presidente y el Río Tibú.

5.1.2.2.3.2 Medio Biótico

- **Fauna**

AVIFAUNA		
Carpintero	Lechuza	Cucarachero
Gallineta	Pericos	Aguila
Garrapatero	Pico Plata	Parda
Gavilàn	Palomas	Aguila Azul
Bùho	Garza Blanca	Gorrero
Azulejo	Martìn pescador	La Monjita
Chulos	Guacharaca	Suira
Turpial	Singua	Picaflor
Urraca Calentana	Urraca Tierra fría	Sangretoro
Panclero	Torcasa	Mirla Negra
Pitirria	Tres-tres	Gallinazo
MAMIFEROS		
Ardilla	Armadillo	Zorro
Perruno	Bucua	Rata de monte
Guartinaja	Oso Hormiguero	Marrano Vaquiro
Melero	Venado	Comadreja
REPTILES		
Bujua	Talla x	Barbilla

AVIFAUNA		
La Mascada	Cortacamino	Rabo candela
Coral	Largartija	Cazadora
Rabi Amarrilla	Iguanas	Tortuga
ANFIBIOS		
Tuteca	Sapo	Rana
Salamandra		

Tabla 37 Fauna Municipio Sardinata
Fuente: EOT- Municipio Sardinata

- **Flora**

Tabla 38 Flora Municipio Sardinata

MADERABLES			
NOMBRE COMÙN	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE COMÙN**	**NOMBRE CIENTIFICO**
Cedo cebollo	Cedrela mexicana	Guamo de castilla	
Cedro carmín	Cedrela odoratha	Arrayàn	Caliandra pitieri
Cedreo caobo	Inga sp	Mangua	Genipa americna
Moro		Guamo	Inga densiflora
Canafistulo	Cassia spectabilis	Rabemono	
Ceibo	Bombax septenatum	Corazón de arco	
Guayac{an	Tabebuia chrisantha	Caiba	Ceiba pentandra
Piñon de oreja	Entroloium cyclocarpum	Algarrobo	Hmenea courbail
Higueròn	ficus glabarata	Matarrtòn	Gliricidia sepium
Guásimo	Guazoma ulmifolia	Cañaguate A	Tabebvia Chrysantha
Amusco		Sangro	Croton funkianus
Cañaguate rosado o urapo	Tabebuia rosea	Saman	Samanea saman
Urumo o yarumo	Cecropia sp	Conclón	Aniba sp
Buchesapo8		Chipio	Ficus sp
Pomarroso	Eugenia jambos		
FRUTALES			
NOMBRE COMÙN	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE COMUN**	**NOMBRE CIENTIFICO**
Zapote	Matisia cordata	Mandarinos	Citrus reticulata
Mango	Mangifera indica	Naranjo	Citrus sinensis
Limón	Citrus limón	Zapote	Matisia cordata

Guanábano	Annona muricata	Anón	Annona muricata
Maracuya	Passiflora edulus	Papaya	Carica papaya
Tomate de árbol	Cyphomandra betacea	Lulo	Solanum quitoense
Mora de castilla	Rubus floribundus	Morón	Rubus glaucus
Cacao	Theobroma cacao	Café	Coffea arábica
Banano	Musa paradisiaca		
OTROS			
NOMBRE COMÙN	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE COMÙN**	**NOMBRE CIENTIFICO**
Caña de azúcar	Saccharum officinarum	Plátano	Musa esculenta
Yuca	Manihot esculenta	Maíz	Zea mays
Maíz	Zea mays	Arracacha	Arracacia xanthorrhiza
Ahuyama	Cucurbita máxima	Pasto kingrass	Lolium multiflorum
Pasto elefante	Penniserum purpureum	Guinéa	Panicum maximum
Pajecomino	Homolipsis aturensis	Puntero	Hyparrhenia ruf
Gordura	Meinis minutiflora	Kicuyo	Pennisetum clandestinum
Pajapuya	Imperata cilindrica	Helecho comùn	
Colepavo		Bejuco de sapo:	Gonolobus viridiflorus
Ramodemono		Guaco	Clusia sp
Frijolillo		Yàtago	Trichanthera gigantea
Rascador	Toxicodendron sp	Dormidera	Mimosa sensitiva
Escobilla	Sida rhonbifolia	Mosquero	Croton leptostachyus
Carbonquera		Frendarnaria	
Cañalata	Guadua angustifolia	Corozo	Scheelea butyracea
Albarico	Desmoncus sp	Platanillo	Heliconia sp
Hierba de puerco	Ruellia tuberosa	Cayenos	Hibicus rosa – sinensis

Fuente: EOT- Municipio Sardinata

5.1.2.2.3.3 Medio Socioeconómico

La estructura Socio económica del municipio de sardinata se basa en:

- La producción agrícola: como el café, plátano, caña panelera, yuca, maiz, sorgo.
- La producción pecuara: bovinos, porcinos, caballar, asnar y aves de corral.

En la parte minera se destaca: el carbón y la roca fosfórica. *(EOT, Municipio Sardinata - 2002).*

5.1.2.3 Identificación de instalaciones que puedan generar amenazas o producir efecto dominó.

Como se mencionó anteriormente, el transporte de energía en sus dos líneas de negocio Transmisión y Distribución, es la actividad que puede generar un mayor riesgo de desastres a la sociedad por la indisponibilidad del suministro de energía a los usuarios finales, ante un evento crítico. La infraestructura para este negocio puede generar un efecto dominó, ante la salida de algunos de sus activos que transportan la energía a la empresa a nivel del STN, STR o SDL.

Activos de conexión al STN

Son los bienes que se requieren para que CENS se conecte físicamente al Sistema de Transmisión Nacional. Se considera como activos de conexión del OR al STN las siguientes UC: la bahía de la transformación con tensión mayor o igual a 220kV, el transformador con una tensión mayor o igual a 220kV y, secundaria o terciaria cualquier tensión inferior a 220kV y las bahías de transformador de los lados de baja tensión.

Activos de Conexión al STR

Son los bienes que se requieren para que CENS se conecte físicamente a un Sistema de Transmisión Regional o a un Sistema de Distribución local de otro OR. También son activos de Conexión los utilizados exclusivamente por un usuario final para conectarse a los niveles de tensión 4, 3, 2 o 1.

Son aquellos activos de transporte de electricidad que operan a tensiones inferiores a 220 kv, se clasifican en UC, no son activos de conexión

5.1.2.4 Información pertinente definida en los instrumentos de planificación del desarrollo y para la gestión existentes (POT, POMCA)

A continuación, se relaciona la información extraída del análisis de los Planes De Ordenamiento, Planes Básicos De Ordenamiento Territorial y Esquemas de Ordenamiento Territorial de los municipios ubicados en la regional Tibú.

5.1.2.4.1 Municipio Tibú

- **Escenario de riesgo por Hidrometeorológicas:** Dentro de este tipo de amenazas, en la zona se presenta casos de sequía, vendaval, inundaciones, represamientos y ascensos del nivel del agua en los principales ríos, quebradas y caños que dominan la región en épocas de alta precipitación, que se acentúa en zonas muy marcadas por la

deforestación y pérdida de cobertura vegetal según fuentes dadas por habitantes del municipio de Tibú.

Sequía: Debido a los constantes cambios climáticos, La contaminación ambiental, la depredación de los recursos naturales y la intervención del hombre en áreas del rio se ha presentado disminución en los caudales de agua. Se presenta también por fenómenos globales o regionales en el clima como el conocido fenómeno del niño que genera sequias, olas de calor y epidemias y en otras ocasiones lluvias. Riesgo: Aumento de IRA, epidemias y desequilibrio social a causa de sequias prolongadas.

Vendaval: los vientos llegan a una velocidad aproximada de 60 Km/h de acuerdo a la zonificación para Colombia, en el Municipio de Tibú hay registro de vendavales acompañados de lluvias como los ocurridos en Tres Bocas y Pachelly que por nuestra condición de terrenos planos en gran parte del municipio se convierte en amenazas de consideración.

Riesgo: Destrucción de vivienda, posibles heridos y afectación directa a vías e infraestructura.

- **Escenario de riesgo por Amenazas Edafológicas**

El agente detonante que facilita el movimiento producido por el agua, que reduce la fricción entre las partículas de roca, formando surcos que degeneran en cárcavas, socavando la base de taludes para luego ocasionar el derrumbamiento; por eso los fenómenos erosivos y de movimientos de remoción en masa son más comunes y efectivos después de lluvias largas e intensas. La destrucción de bosques naturales a consecuencia de la ampliación de la frontera agrícola, el mal uso y manejo de los suelos y las constantes quemas han generado problemas de erosión e inestabilidad.
Se distinguen procesos como erosión laminar, escurrimiento difuso en la zona plana entre los ríos Sardinata y Socuavó Sur y donde la pendiente se acentúa un poco se observan fenómenos de solifluxión.

Al Norte del río Socuavó Sur se presentan fenómenos de escurrimiento concentrado, surcos profundos y cárcavas. Además de los procesos mencionados existen deslizamientos localizados, en áreas donde las pendientes varían entre el 20% y 30%. Donde se hace necesario implementar todas las prácticas de recuperación y reforestación para detener el avance de los fenómenos de remoción en masa.

En la vía Tibú – Pachelly es muy común ver fenómenos de movimiento de remoción en masa (FRM) tales como deslizamientos locales, flujos de tierra y procesos erosivos. SUSCEPTIBLIDAD DE AMENAZAS GEOLÓGICAS Dentro de las amenazas geológicas en la zona se cita la relacionada con los sismos y detección de fallas geológicas activas,

referida a la liberación de energía debido a la dinámica de las placas tectónicas, se manifiesta por temblores y sismos.

De acuerdo con los estudios, para la determinación del grado de susceptibilidad de amenaza sísmica de las diferentes regiones del país realizados por la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (Normas Colombianas de diseño y construcción sismo resistente NSR - 98), determinó que el municipio de Tibú se encuentra localizada en una zona de amenaza sísmica ALTA.

- **Escenario de riesgo por inundación:** Dentro de este tipo de amenazas, en la zona se presenta casos de inundaciones, represamientos y ascensos del nivel del agua en los principales ríos, quebradas y caños que dominan la región en épocas de alta precipitación, que se acentúa en zonas muy marcadas por la deforestación y pérdida de cobertura vegetal según fuentes dadas por habitantes del municipio de Tibú.

Las cuencas bajas de los ríos Catatumbo, Río de Oro, Tibú, Sardinata, Nuevo Presidente, la mayoría se caracterizan por ser ríos meandricos con una gran llanura aluvial, en donde se observan meandros, barras de cauce y terrazas y patrón erosional de tipo subdentritico a dentrítico, presentan problemas de inundación debido a la ocurrencia de periodos lluviosos que aumentan su nivel desbordándolos.

- **Escenario de riesgo por incendios forestales:** Se producen en el sector rural del municipio y por prácticas inadecuadas para adecuación de tierras. Históricamente se han reportado en La gabarra, Tibú tres bocas, Campo dos, Kilometro 23, Kilometro los lirios entre otros.

La destrucción de bosques naturales a consecuencia de la ampliación de la frontera agrícola, el mal uso y manejo de los suelos y las constantes quemas han generado problemas de incendios forestales, sumado a esto el incremento del cultivo de palma de aceite con su riesgo inminente de incendio de gran magnitud por su combustión. Riesgos: Perdida de cultivos, tierras y daños a fauna y flora.

5.1.2.4.2 Municipio Bucarasica

- **Escenario De Riesgo Por Fenómenos De Remoción En Masa**

Los fenómenos de remoción en masa presentes en el área son:
-Movimientos en Masa.
-Solifluxión.
-Deslizamientos.

-Desprendimientos Actuales y Resientes

Las zonas inestables o de amenaza se han acrecentado a medida que se ha ido desarrollando desordenadamente el municipio de Bucarasica, sin tener en cuenta las limitaciones en el uso del suelo, siendo la población de más bajos recursos económicos la de mayor vulnerabilidad, por ubicar asentamiento en zonas de laderas inestables.
Son observables en el corregimiento de la curva, vía la Sanjuana la Curva, y la curva las Indias, y en los sectores donde el terreno es muy empinado, con pendientes mayores de 30º.

Los factores que influyen en la formación de zonas inestables son:
-Características intrínsecas del suelo, lo cual facilita la erosión.
-Altas precipitaciones.
-Formación de laderas por la intervención humana.

Los principales procesos y tipos de movimientos en masa observados en el municipio de Bucarasica son:
-Derrumbes.
-Desprendimientos.

- **Escenario De Riesgo Por Erosión**

Teniendo en cuenta que la mayor parte del área se encuentra en una unidad de relieve de vertiente, montañoso y colindado con escarpes en relieves fuertes a muy empinados, debido a que el mayor porcentaje del área se encuentra conformado por material Ígneo y Metamórfico, el cual es afectado por procesos morfogenéticos de erosión debido al alto grado de metamorfismo. En el área del municipio de Bucarasica se presentan los siguientes tipos de erosión:
-Erosión Fluvial.
-Erosión Pluvial.

- **Escenario De Riesgo Por Susceptibilidad De Amenazas Sísmicas (Sas):** De acuerdo con el Código Colombiano de Construcción Sismorresistente (1.995) el municipio de Bucarasica se localiza en una Zona de Riesgo Sísmico Alto, por lo cual no se tiene en cuenta individualmente para el análisis a efectuar en el área.
- **Escenario de riesgo por Susceptibilidad De Amenaza Alta Por Incendios Forestales:** La totalidad del área municipal, se encuentra afectadas por alto susceptibilidad de amenazas por Incendios Forestales, debido a la vegetación, clima y altas pendientes del terreno.

5.1.2.4.3 Municipio Sardinata

En el documento de revisión del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Sardinata, Se identificaron escenarios de amenaza por:

- ***Escenario de Riesgo por deslizamientos*:** En las márgenes de las quebradas que atraviesan el casco urbano y del Río Riecito, se prevé inestabilidad de estas laderas en épocas de fuertes crecientes, por fenómenos de socavación lateral. Esta situación se ha manifestado de manera más clara en la margen derecha del Río Riecito, 100 a 200 metros aguas arriba de la desembocadura de la Quebrada Volcana, donde en la última época invernal, noviembre del 2000, el Río atacó esta ladera, provocando su erosión y pérdida de parte del margen, de igual manera atacó en la margen izquierda la cancha de fútbol que se tenía antes del puente hacia la antigua vía a Ocaña.

- ***Escenario de riesgo por inundación:*** Hacia el Oeste del casco urbano, sirve de perímetro el río Riecito, el cual presenta un amplio valle aluvial con sedimentos de gran tamaño, bolos y cantos rodados de 1 a 3 m. de diámetro. La actividad de este Río es constante, con fuertes caudales y arrastre de rocas y lodos en épocas de invierno.

En la margen derecha del Río, se han ubicado asentamientos urbanos, ocupando incluso parte de la terraza aluvial de inundación de la corriente de agua. Algunas de estas construcciones presentan inclusive muros de contención en concreto reforzado, con el fin de ganar altura sobre la cota de inundación del Río. (*EOT, Municipio Sardinata -2002).*

5.1.3 CONTEXTO INTERNO

5.1.3.1 Gobierno, estructura organizacional, funciones y responsabilidades

Para la regional, aplica el mismo modelo de gobierno a nivel de empresa y las responsabilidades están determinadas en el Equipo de Trabajo “Distribución Regional Tibú - Aguachica” bajo coordinación de la subgerencia de Distribución y para la operación comercial se coordina desde la sede principal a través del Equipo de Trabajo “Atención Integral al Cliente”

5.1.3.1.1 Gobierno

- **Principios del Gobierno Corporativo Grupo EPM**

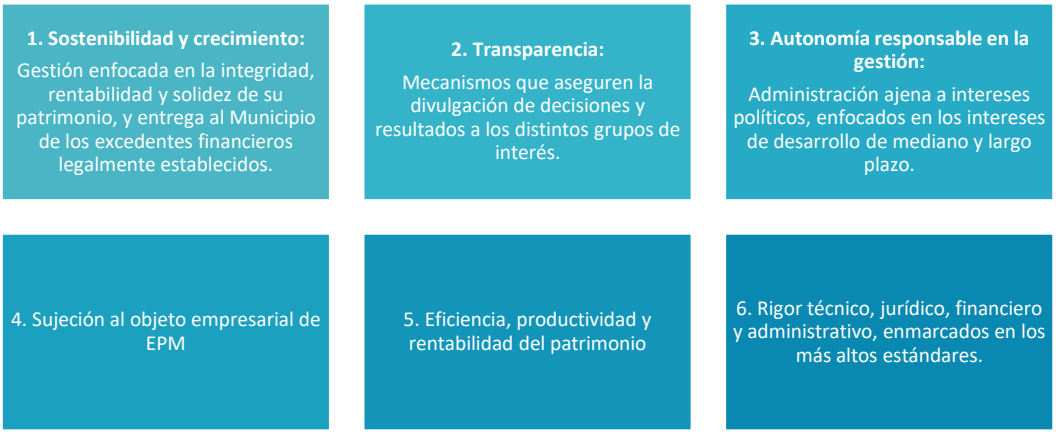


Figura 23. Principios del Gobierno Corporativo Grupo EPM

El gobierno corporativo de CENS representa el compromiso con nuestros grupos de interés garantizando un marco de regulación que permite el control, la transparencia y la buena gestión en la toma de decisiones que rigen las actuaciones de la empresa.

Contamos con un código de Buen Gobierno que nos permite estructurar y compilar las políticas, normas, sistemas y principios éticos que orientan las actuaciones para preservar y mantener la integridad, ética empresarial, asegurar la adecuada administración de los asuntos, el respeto a los grupos de interés y el conocimiento de la gestión.

- **Estructura de Gobierno**

Nuestra estructura está articulada con los lineamientos establecidos como Grupo EPM, los órganos de dirección y administración corresponde a lo establecido en el código de gobierno y gozan de plena autonomía y discrecionalidad.

Figura 24. Estructura de Gobierno

Asamblea General de Accionistas

La Asamblea General de Accionistas en su calidad de máximo órgano social de la Compañía, está conformada por un total de 59 accionistas inscritos en el libro de registro de accionistas, entre ellos, EPM Inversiones S.A. y Empresas Públicas de Medellín E.S.P. tienen una participación de más del 10% en la sociedad. La composición accionaria de la empresa se encuentra conformada por inversiones del sector público en un 99,8362% y del sector privado en un 0,1638%.

Durante la vigencia 2021 no se presentaron en la sociedad acuerdos entre accionistas ni cambios en la participación accionaria, así como tampoco se realizó la adquisición de acciones propias.

CENS durante el ejercicio fomentó la participación y el relacionamiento con sus accionistas a través de la publicación de información relevante dentro de su página web, además, durante la vigencia 2021, se envió a cada uno de los accionistas el informe de sostenibilidad junto con sus anexos, con el fin de presentar los resultados anuales de la gestión de una manera equilibrada y transparente.

Así mismo, la información y comunicación con los accionistas se realizó mediante la página web, durante el desarrollo de la Asamblea General de Accionistas con la presentación de informes, y a través de la atención de las peticiones que estos envían a la sociedad.

En la Asamblea General de Accionistas N°119 llevada a cabo el 18 de marzo de 2021, se contó con la asistencia de 18 accionistas quienes representan 1.515.073.659 acciones que integran el capital suscrito y pagado, y corresponden al 99.79% del total de las acciones de la sociedad (1.518.229.945), dentro de la misma los principales acuerdos tomados fueron:

- Aprobación de los informes de la Junta Directiva y del Gerente General de la gestión del año 2020
- Aprobación de los estados financieros de propósito general a 31 de diciembre de 2020
- Lectura del informe y dictamen del Revisor Fiscal sobre los estados financieros a diciembre 31 de 2020
- Aprobación del proyecto de distribución de utilidades
- Elección de Revisor Fiscal y asignación de honorarios
- Elección de Junta Directiva y asignación de honorarios

En CENS el Gobernador de Norte de Santander es miembro de la Junta Directiva, representando de manera independiente y con derecho de voto las acciones del Departamento, además, actúa en representación del Estado y los demás accionistas minoritarios.

Junta Directiva

Es el máximo órgano de administración de la sociedad, el cual es designado por la Asamblea General de Accionistas para un período de un año, pudiendo ser reelegidos o removidos en cualquier tiempo por la Asamblea General de Accionistas sin que sea necesario expresar el motivo.

En sesión 118 del 18 de marzo de 2020, el máximo órgano social eligió la Junta Directiva de CENS para el periodo 2020-2021, quedando conformada de la siguiente manera

Tabla 39. Miembros Junta Directiva 2020

Posición	Nombre	Cargo	Categoría
P1	Juan Felipe Valencia Gaviria	Vicepresidente Comercial	Interno
P2	Andrés Moreno Múnera	Vicepresidente Transmisión y Distribución Energía	Interno
P3	Silvano Serrano Guerrero	Gobernador de Norte de Santander	Interno
S1	Diego Humberto Montoya Mesa	Vicepresidente Gas (E)	Interno
S2	John Jairo Celis Restrepo	Gerente Proyectos Subestaciones y Líneas	Interno
S3	Carlos Mario Tobón Osorio	Gerente Gestión de Negocios e Inversiones EPM	Interno

Para formar parte de la Junta Directiva no se requiere la calidad de accionista; no obstante, los miembros de la Junta Directiva deberán preferentemente ajustarse, además de lo expuesto en el Código de Gobierno Corporativo, a las cualidades que se enumeran a continuación:

- Tener conocimiento y experiencia en las actividades propias del objeto social de LA SOCIEDAD y/o contar con conocimiento en el campo de la actividad industrial y/o comercial, financiera, bursátil, administrativa, jurídica o ciencias afines
- Gozar de buen nombre y reconocimiento por su idoneidad e integridad

Remuneración de la Junta Directiva: Los miembros de la Junta Directiva pertenecientes a EPM no reciben remuneración por la asistencia a estas reuniones, por ser empleados del Grupo; en cuanto al representante de la Gobernación, es pertinente enunciar, que en la práctica quienes han desempeñado este cargo, no han solicitado reconocimiento alguno por la participación en las sesiones, sino que lo han hecho ad honorem.

Gerencia General

La Gerencia o Gestión – Alta Gerencia de CENS, corresponde al órgano de Administración, el cual lo conforman el Gerente y el primer nivel de reporte directo. La administración de CENS, su representación legal y la gestión de los negocios están a cargo del Gerente, y cuenta con un equipo directivo que lo apoya en su gestión. Para los aspectos fundamentales como nombramiento, funciones, responsabilidades, conflictos de interés, se rige conforme lo establecido en los Estatutos de la entidad, y el Manual de Conflictos de Interés y tratamiento de decisiones en interés de Grupo. También cuenta con otros instrumentos definidos en la empresa que apoyan la gestión (manual de funciones, reglamentos de los comités estratégicos, entre otros). Además, podrá adoptar otros estándares o prácticas que considere

convenientes alineados con los principios de Gobierno Corporativo, previa coordinación con la dependencia que lidera la función de Gobierno Corporativo en EPM, las cuales serán parte integral del presente código.

La representación legal de CENS se encuentra en cabeza de José Miguel González Campo, quien viene desempeñando sus funciones desde el año 2015.

Funciones, responsabilidades y compromisos del Gerente

En términos generales el Gerente de CENS dirige y controla la implementación de la estrategia, políticas y los planes estratégicos o de negocio de la empresa, supervisa y evalúa el desempeño. De acuerdo con las funciones establecidas en los Estatutos entre otras, representa legalmente a CENS, expide y ejecuta los actos y celebra contratos según competencia y cuantía, propone delegaciones, presenta a la Junta Directiva el informe de gestión anual, los estados financieros de fin de ejercicio e implementa disposiciones aprobadas por la Junta conforme el marco de acción que está provee. Las funciones del Gerente están detalladas en los Estatutos, además para facilitar su cumplimiento, este órgano de gobierno ha definido comités de apoyo a la Gerencia o estratégicos en los cuales ha delegado algunas facultades y cuentan con su respectiva reglamentación mediante Decisiones Empresariales.
Con el fin de asegurar la alineación con la unidad de propósito y dirección, el Gerente de CENS recibe y adopta orientaciones del Núcleo Corporativo asentado en EPM y participa en los mecanismos de gobierno que establece el Gerente de EPM quien actúa como líder del Grupo.

Primer nivel directivo

El primer nivel directivo de CENS está compuesto por los Jefes de Área, Unidad y Subgerencias que le reportan directamente al Gerente General. Tienen funciones específicas relacionadas con las labores de su dependencia y, en general, se encargan de direccionar, planear y verificar el cumplimiento de los objetivos, planes y metas de CENS.

El Gerente tiene la potestad de suscribir y terminar los contratos laborales de los empleados de la sociedad, cuya designación le corresponda acorde con lo establecido en los Estatutos, en consideración a los perfiles requeridos para el eficiente cumplimiento del objeto social de la empresa; aunado a ello, resolverá sobre sus renuncias, permisos, encargos y vacaciones.
Anualmente se hace la evaluación de su desempeño conforme la metodología definida por la empresa.

Comités Obligatorios y de Gobierno

En CENS existen actualmente 19 comités, de los cuales 4 corresponde a mecanismos para aplicar la unidad de propósito empresarial (Gobierno) y 15 a mecanismos para dar cumplimiento a una normativa (Obligatorios). Su función es analizar asuntos relacionados con los procesos de la empresa, garantizando la consistencia en la normatividad y el cumplimiento de la estrategia.

Tabla 40. Comités de apoyo a la Gerencia

ítem	Nombre del Comité	Objetivo o Misión del Comité
1	Comité de Gerencia	Implementar y hacer seguimiento a la estrategia empresarial.
2	Comité Análisis de Fallas de CENS S.A E.S.P.	Aprobar los informes de análisis de causa raíz y ser el responsable de tomar las decisiones respectivas sobre las acciones correctivas o recomendaciones derivadas de los análisis de fallas de los activos físicos productivos de CENS, según los eventos clasificados en la “Categoría 3 - Alto” o “Categoría 4 – Extremo”.
3	Comité de Tesorería de CENS S.A E.S.P.	Analizar, evaluar y definir estrategias de recaudo, financiación, desinversión o inversión de excedentes de tesorería en el mercado, bajo los principios de seguridad, liquidez y rentabilidad.
4	Comité de Análisis de Casos para Aplicación de Metodología de Compensación	Aprobar el valor de las compensaciones para el traslado de familias, personas y/o población impactada por el desarrollo de proyectos u obras o actividades realizadas por CENS.
5	Comité de Cambios	Aprobar los cambios normales con impacto medio y alto en la infraestructura informática para apoyar al proceso de Gestión de Cambios en la evaluación y priorización de los mismos.
6	Comité de Cambios de Emergencia	Aprobar los cambios urgentes en el menor tiempo posible que requieran aplicarse a la infraestructura de tecnología de información, porque el servicio en falla es de alto impacto y urgencia
7	Comité de Contratación	Analizar y recomendar sobre los asuntos de la contratación asociada al proceso Adquisición de Bienes y Servicios de la Empresa.

ítem	Nombre del Comité	Objetivo o Misión del Comité
8	Comité de Ética	Establecer políticas, planes, lineamientos o estrategias que permitan intensificar los niveles de ética y transparencia en CENS orientados a desarrollar los principios del Pacto Global de las Naciones Unidas, en materia de derechos humanos, derechos laborales, medio ambiente y en la lucha contra la corrupción, permitiendo con ello mejorar la competitividad empresarial y reconocimiento a nivel nacional e internacional por su reputación, prestigio e incrementar la credibilidad de los Grupos de interés
9	Comité de Conciliación	Es una instancia administrativa que actúa como sede de estudio, análisis y formulación de políticas sobre prevención del daño antijurídico y defensa de los intereses de la entidad.
10	Comité de Archivo	Actuar como órgano asesor de la Gerencia General y será el responsable de definir las políticas, programas de trabajo y de la toma de decisiones en los procesos administrativos y técnicos de los archivos de la Empresa.
11	Comité Coordinación del Sistema de Control Interno	Órgano de coordinación y asesoría del diseño de estrategias y políticas orientadas al fortalecimiento del Sistema de Control Interno Institucional.
12	Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo	Organismo de promoción y vigilancia del cumplimiento de las normas, reglamentos del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, a fin de minimizar los riesgos laborales al interior de la Empresa.
13	Comité de Convivencia Laboral	Creado como una medida preventiva y correctiva de acoso laboral que contribuya a promover un excelente ambiente de convivencia laboral, fomentar relaciones sociales positivas entre todos los trabajadores de la empresa y respaldar la dignidad e integridad de las personas buscando proteger a los trabajadores contra los riesgos psicosociales que afectan la salud en los lugares de trabajo.
14	Comité Digital	Coordinar y asegurar que los planes, programas y proyectos relacionados con la presencia Web de CENS, estén alineados con la identidad digital de la organización y los lineamientos generales de la estrategia de Gobierno en Línea, con el fin de contribuir al fortalecimiento de las relaciones con sus grupos de interés.

ítem	Nombre del Comité	Objetivo o Misión del Comité
15	Comité de Seguridad Vial	Mecanismo de coordinación cuyo objetivo es plantear, diseñar, implementar y medir las acciones que permitan generar conciencia entre el personal y lograr objetivos a favor de la seguridad vial en la Empresa y la vida cotidiana de sus integrantes, gestionando todos los aspectos necesarios para la puesta en marcha del Plan Estratégico de Seguridad Vial.
16	Comité Permanente de Coordinación y Reclamos	Atender diligencias de descargos de los trabajadores citados y estudiar y resolver reclamaciones sobre contratos de trabajo, traslados, interpretación o incumplimiento de la Convención Colectiva, aplicación del Reglamento Interno de Trabajo y sanciones disciplinarias.
17	Comité de Vivienda	Analizar mensualmente las solicitudes de retiro parcial de cesantías. Además, estudiar y aprobar cuando sean necesario los préstamos para compra, construcción, remodelación, ampliación o liberación de vivienda.
18	Comité de Escalafón, Capacitación y Ascenso	Actualizar y recomendar los manuales de capacitación, funciones, requerimientos de cargos, selección, promoción, ascensos y rotación de trabajadores, y estudiar y recomendar solicitudes de trabajadores sobre reclasificación de cargos, ascensos y promociones.
19	Comité de Reubicación Laboral	Estudiar los casos de trabajadores con restricciones médicas laborales u órdenes de reubicación laboral, según los conceptos médico-laborales, y decidir sobre dichos casos conforme las reglas de negocio del proceso Administración de Salud Ocupacional en lo concerniente a la reubicación laboral.

Comité de Gerencia

Figura 25. Integrantes comité de gerencia

Este comité ocupa un lugar especial en el tema de gobernanza por el nivel de toma de decisiones y apoyo a la gerencia en el direccionamiento estratégico de CENS. Su misión es implementar y hacer seguimiento a la estrategia empresarial.
Actualmente está conformada por los siguientes directivos:

Tabla 41. Integrantes Comités de Gerencia

Cargo	Novedades	Titular del cargo
Gerente General	Sin novedades	José Miguel González Campo
Subgerente Distribución	Sin novedades	Pedro Enrique Galvis Nieto
Subgerente Subestaciones y Líneas	Sin novedades	Carlos Eduardo Solano Quintero
Jefe Área Gestión Comercial	Sin novedades	William Mondragón Villamizar
Jefe Unidad Proyectos	Sin novedades	Yogmar Alexander Leiva Ardila
Jefe Unidad Gestión Operativa	Sin novedades	Giovanni López Pachón
Jefe Área Finanzas	Sin novedades	Carmen Yolanda Porras Carrillo
Jefe Área Servicios Corporativos	Se presentó novedad	Greever Yohanna Ortiz Daza
Jefe Unidad Suministro y Soporte Administrativo	Sin novedades	Javier Hernando Rodríguez Soto
Secretario General y Asuntos Legales	Sin novedades	Erica Paola Sánchez Cera
Auditor	Se presentó novedad	Gladys Mabel Conde Sáenz

5.1.3.1.2 Estructura Organizacional

Determina quién decide en el proceso, cómo se decide, qué se comparte y qué se transfiere para contextualizar correctamente las decisiones y el aprendizaje, refleja las líneas de autoridad y de comunicación.

Su finalidad es facilitar el desarrollo de la estrategia, repartiendo el poder para facilitar la ejecución del proceso aprendizaje-escogencia-acción.

Figura 26. Estructura Administrativa CENS con Equipos de Trabajo

El Gerente General de CENS S.A. E.S.P., es el líder y responsable de la gestión y dirección de la empresa y se apoya en su equipo directivo para coordinar los recursos y verificar la correcta ejecución de las actividades que permitan el cumplimiento de la política y el logro de los objetivos de la calidad.

La Gerencia General y su equipo directivo expresan su liderazgo y compromiso asumiendo un papel activo en asegurar la comunicación y seguimiento del desempeño y eficacia de la gestión de la empresa, a través del Sistema de Calidad, de la siguiente forma:

- Asumiendo la responsabilidad y obligación de rendir cuentas a través de la realización de los Comités de Gerencia, los ejercicios de revisión por la dirección al Sistema de Gestión de la Calidad y rendición de cuentas anual para los grupos de interés.
- Asegurando que se establezcan la política y objetivos de la calidad siendo compatibles con el direccionamiento estratégico y contexto de la organización.
- Asegurando la integración de los requisitos del sistema de gestión de la calidad en los procesos de la empresa.
- Promoviendo en sus equipos de trabajo a cargo, el desarrollo del enfoque de procesos y el pensamiento basado en riesgos.

- Asegurando a través de la gestión presupuestal que los recursos necesarios estén disponibles para el mantenimiento y mejora del sistema de gestión de la calidad.
- Apoyando a través de los diferentes medios de comunicación la importancia de una gestión de la calidad conforme con los requisitos.
- Asegurando que a través de la revisión por la dirección y del comité de Gerencia se realizan seguimientos a la gestión para asegurar el logro de los resultados previstos.
- Comprometiendo, dirigiendo y apoyando a las personas para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante lo definido en las descripciones de cargos, normatividad interna y procedimientos establecidos.
- Promoviendo la mejora continua al actuar como “responsable líder” del tratamiento de las acciones de mejora, definidas en los planes de mejoramiento de sus procesos a cargo.
- Apoyando otros roles pertinentes de la dirección (Sponsor de procesos, responsables líderes de la mejora, Representantes de la dirección a Sistemas de Gestión, etc.) con el fin de demostrar su liderazgo según aplique a sus áreas de responsabilidad.

5.1.3.1.3 Funciones y responsabilidades

Tabla 42. Funciones y responsabilidades

Dependencia	Responsabilidades	Función Principal
Gerencia General	•Administración de la empresa •Comunicaciones •Identidad	Planear, dirigir, organizar, coordinar, controlar y mejora las operaciones propias de la empresa de acuerdo con su finalidad, objetivos, políticas, estatutos y reglamento orientados hacia una eficiente prestación del servicio, asi como la aplicación de los modelos de comunicación con los grupos de interés y la gestión de la reputación de CENS.
Asuntos Legales y Secretaría General	•Atención de Consejería legal •Pro-actividad normativa •Atención de Procesos y Acciones Legales •Gobierno Corporativo	Dirigir, controlar y mejorar las actividades relacionada con la atención de consejería legal, gobierno corporativ proactividad normativa y atención de procesos y accione legales, teniendo en cuenta el marco jurídico aplicable los lineamientos establecidos por el Núcleo Corporativ del Grupo EPM, para asegurar el cumplimiento legal y representación de los intereses generales de organización.

Dependencia	Responsabilidades	Función Principal
Auditoría	Verificación Interna Aseguramiento y consulta Modelo Control Interno Interacción y cumplimiento de obligaciones con proveedores internos y externos de aseguramiento	Dirigir, controlar y mejorar la actividad de Auditor Interna, enmarcada en las actividades de aseguramient y consulta y la interacción y cumplimiento de obligacione con proveedores internos y externos de aseguramient de acuerdo con los lineamientos establecidos por Núcleo Corporativo del Grupo EPM, el Estatuto o Auditoría Interna, con el fin de mejorar la eficacia de gestión de riesgos, el control y el gobierno, para apoyar la administración en el cumplimiento de los objetivo empresariales.
Área Finanzas	•Planeación y Análisis Financiero (Corto, Mediano y Largo Plazo) •Gestión Financiera •Tesorería •Gestión Integral de Riesgos	Dirigir, controlar y mejorar las actividades relacionada con la planeación y análisis financiero (largo, mediano corto plazo), la gestión contable, la gestión tributaria, gestión de información financiera de costos, la tesorer y la aplicación de las directrices definidas para la gestió integral de riesgos de la empresa, actuando en el marc de la normatividad vigente y los lineamiento establecidos por el Núcleo Corporativo del Grupo EPM para garantizar confiabilidad y oportunidad de información financiera y contable a los diferentes grupo de interés y organismos de control.
Área Servicios Corporativos	•Diseño y Desarrollo Organizacional •Desarrollo Humano •Administración del Personal •Calidad de Vida •Tecnología de Información	Dirigir, controlar y mejorar las actividades relacionada con el diseño y desarrollo organizacional, desarroll humano, administración del personal, calidad de vida y tecnología de información, de acuerdo a las directrice establecidas por el Núcleo Corporativo del Grupo EPM para contribuir a desarrollar capacidade organizacionales y al crecimiento integral de la personas.

Dependencia	Responsabilidades	Función Principal
Área Gestión Comercial	•Mercadeo •Ventas •Transacciones T&D •Operación comercial (liquidación, facturación, lectura repartición, cartera) •Canales de atención •Atención de PQR´s	Dirigir, controlar y mejorar las actividades comerciales de mercadeo, ventas, atención integral de clientes, aseguramiento de ingresos y transacciones de T&D; de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Núcle Corporativo del Grupo EPM, para garantizar una atención integral de las necesidades y desarrollo de propuestas de valor con visión integral de los clientes/usuarios.
Unidad Suministro y Soporte Administrativo	•Gestión de contratos •Gestión de almacenes e inventarios •Soporte administrativo (gestión del activo inmobiliario, administración de instalaciones seguridad, transporte y mantenimiento automotor) •Gestión de servicios documentales	Dirigir, controlar y mejorar el abastecimiento de los biene y servicios, la administración y custodia de infraestructura física y bienes inventariables, prestación de servicios de transporte y mantenimient automotor y la gestión de servicios documentales, c acuerdo con los lineamientos establecidos por el Núcle Corporativo del Grupo EPM, para garantizar la prestació del servicio.

Dependencia	Responsabilidades	Función Principal
Unidad Gestión Operativa	•Planeación Estratégica, Gestió del Rendimiento e Innovación •Responsabilidad Social Empresarial y Sostenibilidad •Gestión Regulatoria •Gestión Ambiental •Operación Integrada •Gestión de Información •Calidad del servicio •Tecnologías de operación	Dirigir, controlar y mejorar las actividades y recurso asociados a la planeación del negocio y operativa, visión estratégica del negocio en alineación con estrategia corporativa, la responsabilidad soci empresarial y sostenibilidad, la gestión socio-ambient para la operación, la gestión del rendimiento, la operació del sistema de transmisión y distribución y mantenimiento y puesta en servicio de las tecnologías d operación de acuerdo con los lineamientos establecido por el Núcleo Corporativo del Grupo EPM, con el fin d asegurar el cumplimiento del direccionamient estratégico, asegurar la sostenibilidad y la disponibilida continuidad y calidad del servicio de energía eléctrica.
Unidad Proyectos	•Gestión de Proyectos de Infraestructura y Mejora Operacional •Centro de Excelencia Técnica. •Gestión de Activos •Laboratorios •Mantenimiento Equipos	Dirigir, controlar y mejorar las actividades y recurso asociados a la gestión de proyectos de infraestructura mejora operacional de la empresa, dentro de los tiempo y presupuestos asignados, la gestión de activos, gestión de los laboratorios y el mantenimiento de equipo de acuerdo con los lineamientos establecidos por Núcleo Corporativo del Grupo EPM, con el fin d garantizar oportunidad, calidad y efectividad en lo resultados asociados a los proyectos.
Subgerencia Subestaciones y Líneas	•Expansión y Reposición Subestaciones y Líneas •Mantenimiento Integral Subestaciones y Líneas •Soporte Subestaciones y Líneas (Administrativa y gestión ambiental)	Dirigir, controlar y mejorar las actividades para mantenimiento, la expansión y la reposición d subestaciones y líneas del Sistema de Transmisión Distribución de Energía en el área de cobertura, d acuerdo con la normativa aplicable al servicio, con el f de garantizar la disponibilidad, continuidad y calidad d servicio de energía eléctrica.

Dependencia	Responsabilidades	Función Principal
Subgerencia Distribución	•Mantenimiento, expansión y reposición del Sistema de Distribución •Atención técnica de clientes •Reducción y Control de pérdidas •Soporte Distribución (Administrativa y gestión ambiental)	Dirigir, controlar y mejorar las actividades para mantenimiento, la expansión, la reposición, la atenció técnica de clientes y la reducción y control de pérdidas c energía en el Sistema de Distribución de Energía en área de cobertura, de acuerdo con la normativa aplicab al servicio, con el fin de garantizar la disponibilida continuidad y calidad del servicio de energía eléctrica.

5.1.3.2 Políticas, objetivos y estrategias para el PGRD

La gestión de los riesgos en el Grupo EPM tiene como base la Política Gestión Integral de Riesgos (GIR) aprobada por la Junta Directiva en Sesión 778 JD CENS el 11 de febrero de 2016, garantizando la adopción a nivel de grupo empresarial. La organización cuenta con un proceso oficial de Gestión Integral de Riesgos que hace parte del modelo de procesos y está definido como transversal a toda la compañía, contiene la normatividad asociada y las herramientas metodológicas definidas.

Política de Gestión Integral del Riesgo: CENS realiza la gestión de los riesgos que inciden sobre su actividad y su entorno, adoptando las mejores prácticas y estándares internacionales de Gestión Integral de Riesgos (GIR), como una forma de facilitar el cumplimiento del propósito, la estrategia, los objetivos y fines empresariales, tanto de origen estatutario como legal.

Lineamientos:

1. Gestión Integral de Riesgos
2. Metodología Gestión Integral de Riesgos
3. Criterios de Valoración
4. Relacionamiento con los Grupos de Interés
5. Consulta de Debida Diligencia
6. Colaboración con las autoridades competentes
7. Identificación y Evaluación de Riesgos como insumo para la transferencia o retención de riesgos
8. Registro y Análisis de Eventos
9. Información de la Gestión Integral de Riesgos
10. Monitoreo y Revisión

Tomando como referente esta base se implementa la gestión de riesgos en los diferentes niveles de gestión de la organización (Empresa, Procesos, Proyectos y Contratos) y se realizan análisis de riesgos especializados para la toma de decisiones, estos incluyen análisis de nuevas iniciativas de los diferentes negocios dentro del Plan Empresarial, entre otros.

De acuerdo con la criticidad de los riesgos y el nivel de gestión en el que se identifican, están definidas las líneas de reporte en diferentes instancias, los riesgos de nivel más alto son los que se identifican y se valoran a nivel de “Empresa”, estos se reportan a la Junta Directiva en los informes anuales sobre la gestión integral de riesgos y su monitoreo periódico se hace en el Comité de Gerencia. Como parte del gobierno de los riesgos, estos también son analizados en otros comités de carácter táctico, u operativo. Para mitigar los riesgos identificados y valorados en cualquiera de los niveles de gestión, se definen acciones de mitigación a través de planes de mejoramiento, a los cuales también se les hace seguimiento en diferentes instancias.
Además de la política para la gestión integral de riesgos, en la organización se tienen formuladas las siguientes políticas que contribuyen a la implementación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres:

Política Sistema de Gestión Integrado de CENS S.A. E.S.P. En CENS contribuimos a la armonía de la vida de nuestros grupos de interés, a través de la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica, con criterios de competitividad y RSE, optimizando las operaciones mediante la gestión de activos, la salud, seguridad y competencia de los trabajadores, la protección y conservación del medio ambiente, la gestión de información confiable, íntegra y disponible, la mejora continua de los procesos y el cumplimiento normativo, para generar valor en los territorios donde actuamos.

Política de Gestión de Activos físicos productivos: CENS gestiona los activos físicos productivos durante todo su ciclo de vida, con criterios de optimización del desempeño y el costo, administrando el riesgo, considerando la naturaleza, escala, contexto y operaciones de los negocios que desarrolla, y teniendo en cuenta la seguridad de las personas, los sistemas y el cuidado del medio ambiente, cumpliendo la normatividad vigente y el compromiso con la mejora continua, para contribuir a la sostenibilidad y al desarrollo de la estrategia del Grupo EPM.

Lineamientos

1. Planeación de Activos y Sistemas de Activos
2. Diseño del Activo
3. Compras de Activos
4. Almacenamiento del Activo
5. Construcción del Activo
6. Operación de los Activos
7. Mantenimiento de los Activos
8. Disposición Final del Activo

Política de Derechos Humanos. CENS partiendo del reconocimiento de que cada ser humano es sujeto de derechos se compromete a cumplir y a promover el acatamiento de lo consagrado en la Carta Universal de los Derechos Humanos y sus protocolos, convenciones y pactos vinculantes, incluidos el Derecho Internacional Humanitario y lo dispuesto por la Constitución Política y el marco legal colombiano. Para CENS, es un reto en términos de su propia sostenibilidad y lo asume como contribución suya a la generación de valor social, económico y ambiental.

Este compromiso se verá reflejado en el desarrollo de todos los proyectos y procesos, al tiempo que estará alineado con las políticas de Responsabilidad Social Empresarial, Ambiental y de Gestión del Talento Humano, en coherencia con los principios del Pacto Global, con las directrices de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) en la perspectiva de las empresas multinacionales y, así mismo, con los principios rectores para la implementación del marco de la Organización de Naciones Unidas: “Proteger, respetar y remediar.

Lineamientos

1. Trabajo Decente
2. Prohibición de empleo de mano de obra infantil
3. Seguridad y derechos humanos
4. Respeto por los derechos de minorías étnicas
5. Derechos humanos en la cadena de aprovisionamiento
6. No relacionamiento con grupos ilegales
7. Derechos humanos y grupos de interés
8. Promoción de la equidad de género
9. Cumplimiento de la política

Política Relacionamiento con Proveedores y Contratistas. CENS se compromete en su relación con proveedores y contratistas a trabajar con ellos en la construcción y conjunción de capacidades, fortalezas y conocimientos para lograr el desarrollo sostenible del entorno y la generación de valor para cada una de las partes y la sociedad en general, aplicando criterios legales, principios éticos y de equilibrio económico, social y ambiental.

Lineamientos

1. Articulación al modelo de responsabilidad social empresarial de CENS.
2. Relaciones de largo plazo con enfoque de beneficio mutuo y para la sociedad.
1. Transparencia en el relacionamiento.
3. Igualdad de oportunidades y no discriminación.
4. Fomento al desarrollo sostenible.
5. Fomento al diálogo.
6. Compromiso con el medio ambiente.
7. Respeto por los derechos humanos.

Política de Seguridad y Salud en el Trabajo. CENS, para el desarrollo de sus actividades, gestiona la seguridad y salud en el trabajo y la prevención de los riesgos laborales de su gente, de los proveedores y contratistas. Promueve la cultura del autocuidado, el trabajo en ambientes seguros y saludables, la mejora continua y el desempeño eficiente. Cumple con las disposiciones legales vigentes aplicables y administra los recursos necesarios, para lograr la mitigación y control de los peligros identificados en aras del bienestar integral de la gente CENS; para permitir la productividad y el desarrollo sostenible en la prestación del servicio.

Lineamientos:

1. Cultura de autocuidado y autogestión
2. Ambiente seguro y saludable
3. Normatividad de seguridad y salud en el trabajo
4. Participación de los proveedores y contratistas

Objetivos

Reconocemos que los objetivos empresariales deben estar alineados con los de la sociedad, para asegurar actuaciones que contribuyan efectivamente a hacer un espacio propicio para la vida de los grupos de interés. Este direccionamiento se materializa en el cumplimiento de una mega y unos objetivos estratégicos:

Figura 27. Objetivos estratégicos de CENS

Objetivo	Definición
Perspectiva Aprendizaje y Desarrollo	

Objetivo	Definición
Desarrollar integralmente las capacidades organizacionales	Lograr el nivel de desarrollo de las capacidades organizacionales requerido para el logro de la estrategia, mediante la ejecución de planes de trabajo que permitan la integración de acciones en las dimensiones de arquitectura empresarial (personas, estructura, procesos, tecnología, información y cultura).
Fortalecer la solidez institucional mediante el Gobierno Corporativo	Gestionar el Gobierno Corporativo mediante la ejecución de acciones que permitan el fortalecimiento institucional y contribuyan a la unidad de propósito y dirección del Grupo.
Perspectiva Operaciones	
Incorporar nuevos negocios y soluciones	Desarrollar e integrar nuevas soluciones y negocios que respondan a las necesidades y expectativas de los clientes, incorporando nuevas tecnologías para su desarrollo.
Gestionar efectivamente las operaciones	Gestionar los procesos misionales y de soporte y los activos en todo el ciclo de vida, para mantener la continuidad, la seguridad y la eficiencia en las operaciones.
Gestionar el portafolio de inversiones	Gestionar el portafolio de inversiones del Grupo EPM, mediante estrategias de venta, compra, fusiones, optimización de la estructura societaria, inversión en fondos de capital, entre otras, aportando a la estrategia de crecimiento del Grupo EPM y buscando mejorar la rentabilidad, la incorporación de capacidades y la disponibilidad de recursos para la atención de las necesidades operativas y de inversión.
Optimizar el desarrollo de los proyectos	Buscar la competitividad en el desarrollo de proyectos con criterios de costo eficiencia en todo el ciclo de vida, cumpliendo con las expectativas establecidas en términos de alcance, tiempo, costo y calidad.
Perspectiva Clientes y Mercados	
Crecer en mercados, negocios y soluciones	Atender las necesidades de los clientes en los negocios actuales a través de soluciones adyacentes y crecer en nuevas soluciones y negocios para satisfacer las expectativas de los clientes actuales y de los nuevos segmentos del mercado.
Entregar una experiencia única y positiva al cliente	Gestionar las relaciones con los clientes entregando una experiencia única y positiva; y buscando la satisfacción con las soluciones ofrecidas de acuerdo con las necesidades y expectativas, teniendo en cuenta la responsabilidad compartida en el uso sostenible de los recursos.
Establecer vínculos colaborativos con los grupos de interés	Realizar acciones conjuntas y mantener interacción con los grupos de interés para el despliegue de temas priorizados en la estrategia con el fin de contribuir al desarrollo humano sostenible.
Perspectiva Generación de Valor	

Objetivo	Definición
Incrementar valor para el Grupo EPM y los Grupos de Interés	Generar valor financiero, social y ambiental para el Grupo EPM y sus grupos de interés, respetando límites naturales y sociales.

Estrategia corporativa

La estrategia corporativa busca orientar al Grupo EPM y conducirlo a la posición futura deseada, haciendo de la planeación un proceso continuo y parte natural de la cultura organizacional. En este sentido, resulta esencial contar con unos elementos de estrategia claramente definidos y entendidos por todo el Grupo EPM, de manera que se posibilite la focalización de esfuerzos a lo largo de la Organización y que dichos elementos se conviertan en referentes para la toma de decisiones en todos los niveles, de acuerdo con la filosofía del Grupo y con el propósito y la dirección que se le quiere dar al mismo.

El significado y, sobre todo, el contenido de los componentes de la estrategia se ha planteado de manera clara, concreta, completa y en un lenguaje simple y motivador que facilita la comprensión por parte de la Gente Grupo EPM y crea un significado común y una visión compartida.

Se entiende por estrategia corporativa el conjunto de elementos, decisiones y acciones que definen escogencias globales en un Grupo de múltiples negocios, buscando crear valor a través de la configuración y coordinación de sus actividades en múltiples mercados

Estrategias competitivas

La estrategia competitiva es el resultado de la forma como la organización asume y toma posición frente a las condiciones del entorno en el sector industrial en que opera; así entonces, los temas regulatorios, de mercado, manifestadas en las tendencias de los clientes y usuarios, tecnológicas, entre otras, sirven de marco para que, en las empresas, los negocios y los soportes, de manera conjunta, desarrollen acciones para hacer frente a estas demandas y agregando en este empeño una visión clara del comportamiento de la competencia, que definen el curso de acción que seguirán.

Estrategias funcionales

Como se indicó en el numeral anterior, la estrategia competitiva surge de la acción conjunta entre las áreas de soporte de la empresa y los negocios. La contribución del soporte se da en función de la maximización de la productividad de sus recursos y el fomento de una ventaja competitiva para los negocios, siendo esto último el elemento diferenciador por excelencia.

Es por ello por lo que cada área de soporte en una empresa o en un Grupo, debe evidenciar la manera como agrega valor a la acción de los negocios y contar con una estrategia que sume a este propósito y a la cual se le pueda hacer seguimiento en el impacto que produzca en la competitividad de una u otro.

De la misma manera que la Corporación orienta a sus Negocios, también tiene definido para sus servicios un imperativo estratégico; en este caso el mandato que éstos reciben es el de "Evolucionar las capacidades del hacer, a través de las capacidades distintivas, y convertirlas en una ventaja para la empresa".

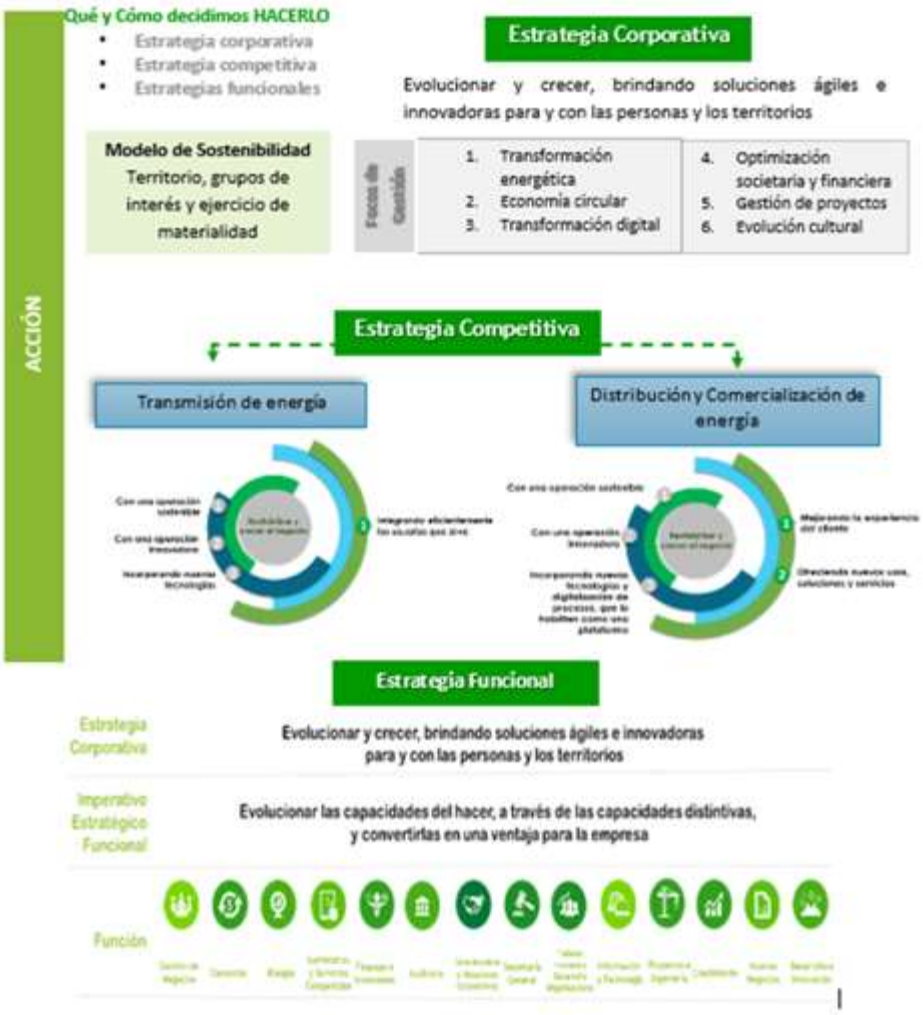


Figura 28. Estrategias Grupo EPM

5.1.3.3 Capacidades (recursos disponibles, conocimiento)

Personas, habilidades, experiencia y competencia

El fortalecimiento de las capacidades organizacionales se ha venido realizando a través del incremento de la fuerza laboral. En 2020 realizamos varios ejercicios de dimensionamiento teniendo en cuenta los cambios en procesos, normatividad interna y externa, sistemas de gestión, necesidades organizacionales e impactos por implementación de nuevos proyectos.

Para la identificación de necesidades también se contemplan los antecedentes de los estudios realizados y la situación socio-económica de nuestra área de influencia, requiriéndose el fortalecimiento en la gestión de los procesos misionales y del recurso humano que los opera.

En la regional Tibú se cuenta con el siguiente personal de planta que se encuentran bajo la supervisión de los subgerentes, Jefes de Área o Unidad desde la sede principal en Cúcuta:

Tabla 43. Cantidad de personas por equipo de trabajo en la regional Tibú.

DEPENDENCIA	EQUIPO DE TRABAJO	Cantidad trabajadores
Área Gestión Comercial	Aseguramiento Operación Comercial	1
	Atención Integral al Cliente	3
Subgerencia Distribución	ATC y Distribución Regional Pamplona-Tibú	9
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Mantenimiento Integral Subestaciones y Líneas	1
Unidad Suministro y Soporte Administrativo	Cadena de Abastecimiento	1
	Soporte Administrativo	1
Total, trabajadores		**16**

Sin embargo, en los procesos del negocio se disponen de 223 que se podría movilizar parte de estos recursos para apoyar ante cualquier situación de emergencia que se presente.

Tabla 44. Cantidad de personas por equipo de trabajo procesos de negocio

CANTIDAD DE PERSONAS POR EQUIPO DE TRABAJO	
Subgerencia Subestaciones y Líneas	**66**
Expansión, Reposición y Soporte Subestaciones y Líneas	13
Mantenimiento Integral Subestaciones y Líneas	53
Subgerencia Distribución	**157**
ATC y Distribución Regional Pamplona-Tibú	53
Expansión y Reposición Distribución	16
Mantenimiento Distribución	88
Total	**223**

- **Formación y desarrollo**

Nuestros procesos de gestión del aprendizaje y del desarrollo están enfocados en lograr un grupo empresarial inteligente, con capacidad de aprender a partir de la formación de las personas y facilitar la creación, la transferencia, la permanencia y la aplicación del conocimiento para posibilitar la transformación del aprendizaje individual en conocimiento colectivo.

Permanentemente buscamos estrategias de desarrollo para potenciar las capacidades de cada uno de nuestros trabajadores y alinear los conocimientos, las conductas y las habilidades del talento humano con el plan estratégico de la Organización, esta gestión la realizamos a través del Plan de Aprendizaje el cual contiene diversas actividades instructivas y educativas identificadas como oportunidades de aprendizaje.

CENS a través de su Plan de Aprendizaje realizó 102 espacios de formación con un promedio de 45 horas por empleado desde las líneas de acción de Impacto en el negocio, fortalecimiento de competencias, desarrollo de habilidades y formación por norma.

Tabla 45. Formación y desarrollo

Formación y desarrollo			
Concepto	**2019**	**2020**	**2021**
Ejecución Plan de Aprendizaje (%)	100%	1005	100%
Ejecución presupuestal del	100%	100%	100%

Formación y desarrollo			
Concepto	**2019**	**2020**	**2021**
Plan de Aprendizaje (%)			
Eventos de aprendizaje realizados (cantidad)	79	70	102
Horas de capacitación promedio por empleado	34	34	45
Valor del Plan de Aprendizaje (COP$ millones)	600	611	630

El 77% de los eventos formativos desarrollados corresponden a espacios virtuales y 23% incorporan prácticas presenciales.

Por otra parte, en la vigencia 2021, a través del proceso de Gestión de Desarrollo de Personas se formularon 164 planes de desarrollo individual a trabajadores; así mismo se ejecutó un Plan de Desarrollo Colectivo en el marco del programa “Desarrollo de Líderes”

Recursos necesarios para cada paso del proceso de gestión del riesgo

- **Brigada de emergencia**

La sede administrativa de Tibú, cuenta con una brigada básica clase I, entrenados hasta un nivel de competencia acordes con las tareas de respuesta y funciones que se espera desempeñen, incluyendo la operación y sistemas de atención de incendios y rescate.

Niveles de capacitación

- Mangueras y accesorios para el control de incendios
- Chorros contra incendios conceptos básicos
- Simulaciones y simulacros
- Evacuación y transporte de pacientes
- Extintores portátiles
- Atención Prehospitalaria, (APH)

Integrantes

Tabla 46. Integrantes brigada de emergencias

NOMBRE	CARGO EN LA EMPRESA
Alejandro Adolfo Lizarazo Arévalo	Profesional P2 Distribución - Regional
Jimmy Neith Correa Florez	Tecnólogo D Mantenimiento Redes - Verificación
Juan Carlos Lamus Moreno	Tecnólogo D Almacenista
Freddy Parada Silva	Técnico Operativo Facturación - Regional
Marlon Estidwar Rojas Barrios	Tecnólogo D Atención Técnica de Clientes - Regional

- **Personal que hace parte de la estructura para respuesta a emergencias**

Tabla 47. Personal que hace parte de la estructura para respuesta a emergencias

NOMBRE	CARGO EN LA EMPRESA	CARGO EN EL PLAN
González Bautista Nelson Guillermo	Profesional P2 Comercial Regional	Comandante del Incidente
Lizarazo Arévalo Alejandro Adolfo	Profesional P2 Distribución Regional	Jefe Sección Operaciones Respuesta Técnica
Sánchez Riveros Sandra Karina	Tecnólogo E Comercial - Regional	Operaciones Respuesta Administrativa
Rojas Barrios Marlon Estidwar	Tecnólogo D Atención Técnica de Clientes - Regional	Operaciones Respuesta Técnica
Páez Pardo Sandy Yaneth	Técnico Soporte Administrativo	Sección Administración-Finanzas
Lamus Moreno Juan Carlos	Tecnólogo D Almacenista	Sección Logística
	Supervisor Seguridad Vigilancia	Seguridad Física

- **Infraestructura para la atención de emergencias**

Tabla 48. Infraestructura para la atención de emergencias

Recurso	Descripción	Cantidad
Ingenieros de turno en CDL		2
Líneas de contacto	Línea de atención de emergencias y conmutador	115 5824444- 01 8000 414 115
Móviles mantenimiento CENS	Vehículo equipado para Mantenimiento redes, Subestaciones y Líneas	4

Móviles mantenimiento Contratistas	Vehículo equipado para Mantenimiento redes, Subestaciones y Líneas	13
Turno de reparaciones	Personal turno de reparaciones disponibles 24 horas Mtto redes Cúcuta	0
Parque automotor	Vehículos con sistemas hidráulicos para la operación	2
Material, herramientas y equipos disponibles	Disponibilidad de materiales, herramientas y equipos adecuados a utilizar en una eventualidad	

Procesos, métodos y herramientas de la organización que se van a utilizar para gestionar el riesgo.

La empresa para gestionar el riesgo en las diferentes etapas, tiene dentro de su sistema de Gestión Integrado los siguientes métodos o procedimientos:

Guía de operaciones ante contingencias o emergencias en el sistema eléctrico de potencia

Objetivo: Establecer una guía para la atención de eventos ante contingencias y/o emergencias que se presenten en el sistema de transmisión y distribución de CENS.

Alcance: El alcance de esta guía consiste en consolidar toda la información necesaria para atender adecuadamente un evento desde la operación del sistema de transmisión y el sistema de distribución local, constituyendo los criterios más adecuados para la clasificación de cada uno de los eventos que se puedan presentar para condiciones de emergencias y/o contingencia.

Lineamientos de Operación T&D – Manual de Referenciamiento

Objetivo: Describir los procedimientos correspondientes a las actividades realizadas desde el proceso Operación del SIN aplicadas para el Grupo EPM**.**

Alcance: El presente documento aplica para los Procesos de la Operación de los Sistemas de T&D de Energía de EPM y sus filiales nacionales CHEC, CENS, ESSA y EDEQ.

Contiene las bases, pautas y criterios de cada una de las actividades que se desarrollan en la operación que fueron identificadas y definidas durante el involucramiento operativo de la homologación de la Operación Integrada, y que servirá, de referencia para construir un proceso de Operación Integrada de GRUPO.

Guía metodológica plan operativo normalizado (P.O.N.) Para respuesta a emergencias en actividades eléctricas en CENS S.A. E.S.P.

Objetivo: Diseñar Guía metodológica del Plan Operativo Normalizado (P.O.N) para respuesta a emergencias en actividades eléctricas en CENS S.A. E.S.P. en la cual se dé a conocer al personal el modo de actuación antes, durante y después de una emergencia de riesgo eléctrico, así como los elementos de prevención para que no se presenten este tipo de eventualidades.

Alcance: Aplica a todo el personal de CENS S.A. E.S.P que estén expuestos a riesgo eléctrico

Guía Metodológica para Análisis de Fallas

Objetivo: Establecer la metodología de análisis de fallas, definiendo las directrices bajo los cuales se analizarán y controlarán las fallas o eventos, evaluando los eventos que se presentan en la organización de tal forma que se puedan identificar los impactos que se generan en seguridad a las personas, medio ambiente, costos y reputación

Alcance: Establecer la metodología de análisis de fallas, definiendo las directrices bajo los cuales se analizarán y controlarán las fallas o eventos, evaluando los eventos que se presentan en la organización de tal forma que se puedan identificar los impactos que se generan en seguridad a las personas, medio ambiente, costos y reputación

5.1.3.3.1 Procesos y procedimientos documentados

CENS cuenta con el proceso Gestión Integral de Riesgos que hace parte del modelo de procesos y está definido como transversal a toda la compañía, contiene las herramientas metodológicas definidas para las etapas para la gestión de riesgos, aplicable a todas las actividades de los procesos.

Proceso Gestión Integral de Riesgos

Objetivo: Apoyar la toma de decisiones a partir del análisis integral de la gestión de los riesgos a los que está expuesto CENS, en búsqueda de la competitividad y sostenibilidad en el largo plazo.

Actividades:

- Actividad identificar riesgos, causas y controles
- Actividad analizar y evaluar los riesgos

- Actividad tratar riesgos
- Actividad investigar eventos

Todas las actividades que se desarrollan en los procesos documentados dentro del modelo de procesos de CENS están orientadas para la prevención del riesgo de la indisponibilidad del servicio de energía independientemente de las causas, principalmente en los procesos Operación T&D y Mantenimiento T&D del macroproceso Prestación de Servicios de Energía Eléctrica se desarrollan las actividades de la operación de la empresa garantizando la disponibilidad y confiabilidad del servicio de energía:

Proceso Operación T&D:

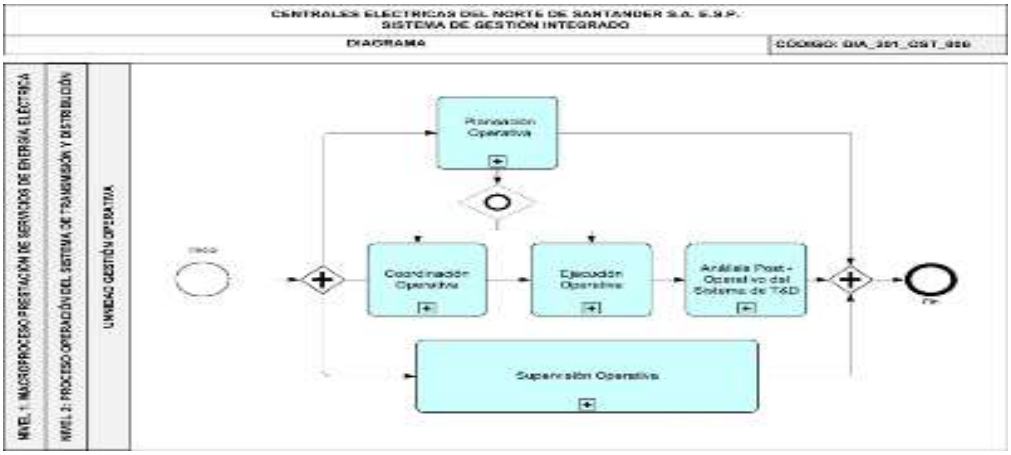


Figura 29. Flujograma Proceso Operación T&D

Proceso Mantenimiento T&D:

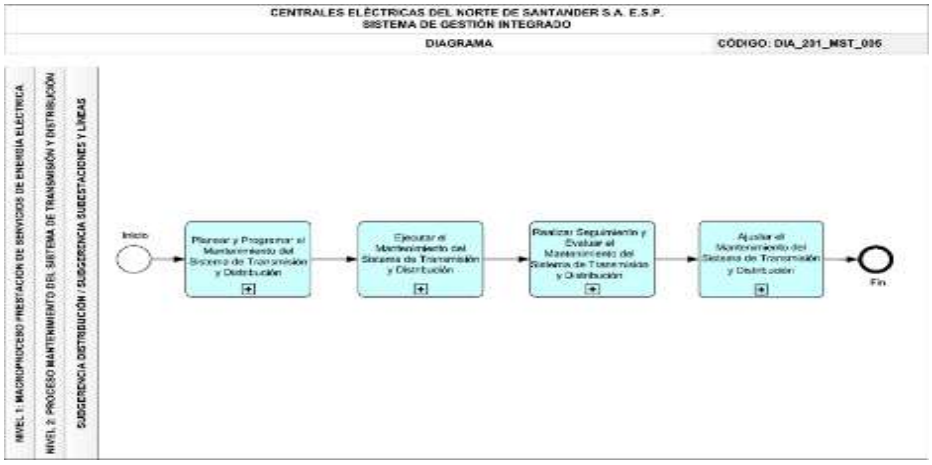


Figura 30. Flujograma Proceso Mantenimiento T&D

5.1.3.3.2 Sistemas de gestión de la información y el conocimiento

Sistema de Gestión Integrado

El Sistema de Gestión Integrado – SGI surge en año 2018 como una iniciativa gerencial la cual tiene como propósito reunir los procesos, procedimientos, estructura, responsabilidades y recursos de la organización que se establecen para dirigir y controlar de forma integrada los modelos que lo conforma.

Durante el 2021 a través del SGI se promovió una dinámica empresarial más integrada y consistente, unificando y optimizando prácticas de los diferentes modelos de gestión del SGI que contribuyeron al desempeño eficaz y eficiente de los procesos organizacionales reflejado en la prestación de un servicio de energía innovador.

Continuado con la gestión para la implementación de nuestro Sistema de Gestión Integrado (SGI), se destacan los siguientes logros:

- ✓ **Auditoría Interna Integrada:** Vinculación de cuatro (4) Modelos de Gestión (Seguridad y Salud en el Trabajo, Laboratorios, Calidad y Activos), verificando el cumplimiento de requisitos legales y normativos aplicables en 52 procesos en Cúcuta y regionales de Ocaña y Aguachica.

- ✓ **Revisión por la Dirección Integrada:** Herramienta gerencial única para CENS que por segundo año consecutivo se realiza de forma integrada vinculando en esta ocasión, cuatro (4) Modelos de Gestión (Seguridad y Salud en el Trabajo, Laboratorios, Calidad y Activos). El Grupo Directivo definió cinco (5) compromisos de mejora que potencializarán el desempeño del Sistema de Gestión Integrado de CENS y transformará la prestación del servicio de energía.

- ✓ **Nuevos desarrollos en el Sistema de Información SINERGIA:** En esta vigencia destacamos la ampliación del módulo de riesgos con alcance a la gestión de aspectos e impactos ambientales y de peligros y riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo. Adicionalmente la implementación de los módulos de Planes de Mejoramiento y Dimensionamiento.

- ✓ **Gestión por procesos:** Fortalecimiento de la gestión por procesos evidenciados en la actualización de prácticas documentadas de 32 procesos alineándolas a las metodologías utilizadas por CENS, once (11) procesos transformaron u optimizaron

sus actividades y tres (3) nuevos procesos se diseñaron para mejorar la prestación del servicio de energía.

- ✓ **Comunicación con visión integrada:** Identificación de los grupos internos y externos con los cuales CENS se comunica, propiciando la emisión de respuestas ágiles, oportunas y dinámicas a los grupos de interés de la empresa.

5.1.3.4 Relaciones partes involucradas internas, percepciones y valores

Los grupos de interés y sus expectativas constituyen la base fundamental para la construcción de nuestra estrategia de sostenibilidad y orienta la gestión en iniciativas que respondan a esas necesidades. Reconocer y escuchar a los grupos de interés nos permite generar relaciones de confianza a largo plazo, mejorar la gestión de riesgos y es la clave para alcanzar metas y logros comunes.

Identificación de grupos de interés

Nuestros grupos de interés son colectivos sociales con alta legitimidad, poder y urgencia, que cuentan con cierta homogeneidad y estabilidad en sus intereses con respecto a la organización.

Los grupos de interés identificados son los que se presentan a continuación:

Tabla 49. Grupos de Interés

GRUPOS DE INTERÉS	SEGMENTACIÓN
Dueños y socios	Dueños
	Accionistas
Estado	Instituciones gubernamentales
	Autoridades y órganos de control
	Agencias de orden público
Colegas	Filiales del Grupo EPM
	Otras empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios
	Operadores de red
Gente CENS	Empleados de planta
	Organizaciones sindicales
Proveedores y contratistas	Contratistas nacionales, regionales y locales
	Proveedores nacionales, regionales y locales
Clientes y usuarios	Clientes residenciales
	Clientes industriales
	Clientes comerciales

GRUPOS DE INTERÉS	SEGMENTACIÓN
	Clientes oficiales
	Alumbrado público
	Usuarios
Comunidad	Presidentes de junta de acción comunal
	Vocales de control
	Líderes de opinión
	Instituciones educativas
	Instituciones religiosas
	Fundaciones y asociaciones con fines sociales

Mecanismos de relacionamiento

Trabajamos para atender las necesidades y expectativas de los grupos de interés, para ello, contamos con mecanismos de comunicación y retroalimentación donde propiciamos el diálogo sobre temáticas de interés comunes, que se dan en la relación y se conectan con los temas relevantes identificados por ellos mismos

Tabla 50. Mecanismos de relacionamiento con los Grupos de Interés

Mecanismos de relacionamiento con los Grupos de Interés		
 Dueños y socios	**Propósito:** Promover un ambiente de confianza entre los dueños y socios mediante una comunicación transparente y oportuna con el fin de entregar información relevante y confiable para toma de decisiones de la inversión.	
	Mecanismos de relacionamiento: • Correos electrónicos y físicos institucionales • Asamblea de accionistas • Sitio Web • Informe financiero • Redes sociales • Programa TV – Buenas energías • Programa de radio – Aló CENS	**Frecuencia:** • Permanente • Anual • Permanente • Anual • Permanente • Semanal • Semanal

Mecanismos de relacionamiento con los Grupos de Interés		
Estado	**Propósito:** Promover la articulación interinstitucional con el Estado para el desarrollo regional, de cara a la sostenibilidad económica, social y ambiental de CENS, actuando de forma transparente y cercana, sin dar lugar a actuaciones que suplanten la responsabilidad de las instituciones estatales	
	Mecanismos de relacionamiento: • Participación en espacios en los que se promueve el mejoramiento de las políticas publicas • Programa TV – Buenas energías • Programa de radio – Aló CENS • Proyecto “Encendamos la alegría” • Rendición de cuentas • Encuentros de sostenibilidad	**Frecuencia:** • Eventual • Semanal • Semanal • Anual • Anual • Anual
Colegas	**Propósito:** Formular y desarrollar una estrategia coordinada de sostenibilidad del entorno económica, social y ambiental con la cual se promueva un comportamiento responsable por parte del sector en el marco de una relación de colaboración con los competidores y colegas	
	Mecanismos de relacionamiento: • Programa TV – Buenas energías • Programa de radio – Aló CENS • Redes sociales • Rendición de cuentas • Encuentro de Sostenibilidad	**Frecuencia:** • Semanal • Semanal • Permanente • Anual • Anual

Mecanismos de relacionamiento con los Grupos de Interés		
Gente CENS	**Propósito:** Fortalecer la relación Gente CENS – organización, para favorecer la confianza y elevar el desarrollo humano sostenible de los grupos de interés, logrando el cumplimiento de los objetivos empresariales.	
	Mecanismos de relacionamiento: • Encuesta de clima laboral y/o cultura • Intranet • Boletín digital CENS.com • Copasst – Comité de convivencia laboral • Radio Digital CENS • Programa TV – Buenas energías • Redes sociales	**Frecuencia:** • Anual • Permanente • Quincenalmente • Periódicamente • Diario • Semanal • Permanente
Proveedores y Contratistas	**Propósito:** Establecer esquemas de relacionamiento alineados con el direccionamiento estratégico de CENS, para convertir la contratación en palanca tanto de los objetivos estratégicos como del desarrollo sostenible y competitivo de territorios, mediante fortalecimiento del tejido productivo local, fortalecimiento y desarrollo de proveedores, y condiciones de los trabajadores indirectos que favorezcan su desarrollo humano sostenible.	
	Mecanismos de relacionamiento: • Programa TV – Buenas energías • Programa de radio – Aló CENS • Redes sociales • Espacios relacionales sobre procesos de contratación • Encuentro de proveedores • Rendición de cuentas • Encuentro de Sostenibilidad	**Frecuencia:** • Semanal • Semanal • Permanente • Periódicamente • Anual • Anual • Anual
	Propósito: Facilitar el acceso y el disfrute de los Servicios Públicos, mediante la promoción de acciones conjuntas con diferentes actores legítimos, para incidir en el desarrollo humano sostenible de los territorios donde CENS tiene o proyecta su presencia.	

Mecanismos de relacionamiento con los Grupos de Interés		
Clientes y usuarios	**Mecanismos de relacionamiento:** • Sitio Web • Correo electrónico • Puntos de atención • Oficinas Móviles • Programa TV – Buenas energías • Programa de radio – Aló CENS • Redes sociales • Línea de atención al cliente – reporte de daños • Canales escritos • APP • Cercanía institucional	**Frecuencia:** • Permanente • Permanente • Permanente • Permanente • Semanal • Semanal • Permanente • Permanente • Permanente • Permanente • Periodicamente
Comunidad	**Propósito:** Establecer compromisos multidireccionales con un sentido compartido entre la comunidad, las autoridades estatales y otros actores legítimos en los territorios donde CENS tiene presencia, para co-gestionar dinámicas permanentes y pertinentes en la sociedad y el medio ambiente que se traduzcan en equidad y en una mejor calidad de vida para las personas en el marco de lo que establecen las políticas y el direccionamiento de CENS.	
	Mecanismos de relacionamiento: • Sitio Web • Correo electrónico • Puntos de atención • Oficinas Móviles • Programa TV – Buenas energías • Programa de radio – Aló CENS • Redes sociales • Línea de atención al cliente – reporte de daños • Canales escritos • Cercanía institucional	**Frecuencia:** • Permanente • Permanente • Permanente • Permanente • Semanal • Semanal • Permanente • Permanente • Permanente • Periódicamente

Adicional a los mecanismos de diálogo integramos diferentes mediciones que nos permiten identificar la gestión requerida para responder a las señales que los diferentes grupos de interés realizan en torno a las preocupaciones de los temas materiales.

Nuestro enfoque de diálogo se basa en los Principios de la norma AA1000, trabajamos para mejorar nuestro proceso de diálogo y lograr una participación más directa y efectiva de nuestros grupos de interés.

5.1.3.5 Cultura de la organización

La cultura de CENS se caracteriza por el orgullo que sienten sus colaboradores al hacer parte de una compañía posicionada en la región, con alto compromiso social y ambiental. Reconocida por ser un empleador que brinda estabilidad laboral y una variedad de beneficios.

La gente CENS tiene en su ADN la calidez, responsabilidad, compromiso e interés por ofrecer un buen servicio al cliente interno y externo.

Las personas reconocen que la empresa ha incluido tecnologías para la automatización de sus procesos y algunas soluciones informáticas, consideran que hace falta un mayor aprovechamiento e integración de éstos. De igual manera, expresan que es necesario tener más aceptación al riesgo para desde la innovación incursionar en nuevas soluciones favorables para el cliente interno y externo.

Así mismo, teniendo en cuenta que su mayor población pertenece a la generación X (1969 - 1980) y Millennials (1981 - 1993), y considerando las tendencias del mercado laboral, es necesario reforzar las prácticas y políticas de gestión humana haciéndolas más flexibles y atractivas para los colaboradores.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la medición de clima ético CENS, realizada en el año 2020, en donde el 68% de los trabajadores de la empresa dieron respuesta, se observó que la mayoría de los mismos conocen los valores corporativos del grupo empresarial 87.94% (Calidez, responsabilidad y transparencia).

Por otra parte se observa que los principios éticos son identificados por una parte de los trabajadores CENS (38.94%) lo que permite identificar como oportunidad de mejora, el fortalecer dichos principios corporativos en CENS para la presente vigencia (Cumplimos nuestros compromisos, nuestro interés primordial es la sociedad, brindamos un trato justo, cuidamos el entorno y los recursos, buscamos fundamentalmente servir).

Principios y valores éticos

El Grupo EPM como parte de la sociedad reconoce su condición de sujeto ético; esto implica alinear sus propósitos con los de la sociedad y asegurar que sus actuaciones contribuyan efectivamente a hacer de ésta el espacio propicio para la vida de todos sus integrantes.

Reconoce que la sociedad actual no se reduce al entorno inmediato y que, por ello, es necesario inscribir en ese marco más amplio los alcances de su gestión. Como producto de ello, el Grupo EPM adhiere a los principios universales. y articula sus objetivos con los sociales que propenden por el desarrollo humano .

Con esta perspectiva ética, el Grupo EPM declara como sus principios de acción explícitos, los siguientes:

1. **Cumplimos nuestros compromisos:** nos compromete la palabra directa y la oferta concreta que hacemos a cada persona, pues buscamos generar una relación de largo plazo basada en el respeto, la confianza y el apoyo mutuos.

2. **Nuestro interés primordial es la sociedad**: como sujeto ético, el Grupo EPM asume un papel activo en la construcción y conservación de la sociedad, y reconoce que más allá del servicio que presta en desarrollo de su objeto, está el propósito mayor de contribuir a que la sociedad sea el ámbito para el desarrollo de cada individuo.

3. **Brindamos un trato justo**: compartimos el principio de que la base de lo social son relaciones en términos de justicia; en consecuencia, buscamos su realización en cada acción e intercambio que llevamos a cabo y promovemos su inclusión en nuestros programas y actividades.

4. **Cuidamos el entorno y los recursos: c**omo cada miembro de la sociedad debe su vida al entorno y los recursos naturales, el grupo EPM contribuye al cuidado ambiental mediante la gestión de los impactos que genera, el uso racional de los recursos que utiliza y la contribución al mejoramiento ambiental en las áreas donde actúa. Nuestra gestión está comprometida con el adecuado y transparente manejo de los recursos públicos para contribuir a la calidad de vida y brindar oportunidades que permitan una sociedad incluyente.

5. **Buscamos fundamentalmente servir**: la gestión del Grupo EPM considera el servir a cada miembro de la sociedad como el eje de sus decisiones y sus acciones; por ello, intenta identificar desde un principio y con claridad las necesidades de aquellos, de tal manera que sus objetivos y compromisos las cubran de la mejor manera posible

Así, entendemos que cada acto de un sujeto ético se ejecuta en términos de los valores que sostienen la sociedad:

Transparencia:

El sujeto ético sabe que sus actos no valen solo por el efecto o resultado que producen, sino por la legitimidad que la sociedad les imparte sobre la base de juzgar su finalidad, el proceso de su ejecución en términos del acatamiento de las reglas a las que ha de someterse, y la completa información que permite juzgar acerca de ello.

Cada acción está enmarcada por los fines de la sociedad, las reglas de distintos niveles creadas por esta y las expectativas que el Grupo EPM genera para los demás miembros de la sociedad, mediante comunicación oportuna, veraz y completa.

Calidez:
La atención de las necesidades de cada uno en términos de empatía, respeto y amabilidad es la base del servicio que ofrecemos y el compromiso que asumimos en frente de cada miembro de la sociedad. No discriminamos, ni prejuzgamos acerca de nadie por sus condiciones particulares ni en función de la relación que mantenemos con ellos.

Responsabilidad:

Conocemos el papel que nos compete en términos económicos, sociales y ambientales; sabemos que ello implica el manejo de recursos que pertenecen a los miembros actuales de la sociedad, pero también a las generaciones futuras; en consecuencia, medimos el alcance de cada acto y asumimos las consecuencias que ellos suponen para garantizar que nuestra participación en la sociedad sea valiosa y reconocida.

5.1.3.6 Forma y extensión de las relaciones contractuales

Forma de contratación de los trabajadores de planta: En virtud de lo contemplado en el artículo 13. "Estabilidad laboral" de la Convención Colectiva de Trabajo vigente, la vinculación de los trabajadores de CENS se realiza mediante contrato de trabajo individual a término indefinido.

2. CENS no vincula "trabajadores" bajo la modalidad de prestación de servicios.

3. Los trabajadores misionales son suministrados por la Empresa de Servicios Temporales con la cual CENS suscribe contrato de prestación de servicios. El suministro de los mismos se realiza en los casos contemplados en el Artículo 6°. del DECRETO 4369 DE 2006, por el cual se reglamenta el ejercicio de la actividad de las Empresas de Servicios Temporales y se dictan otras disposiciones.

En cuanto al tiempo, de conformidad con lo estipulado en el literal a del articulo 2.1 del Acuerdo Marco Sectorial del 21 de noviembre de 1996, los trabajadores en misión solo pueden ser suministrados por un plazo de 4 meses y prorrogables una sola vez por el mismo término, para un límite de 8 meses.

5.1.3.7 Normas, directrices y modelos adoptados por la organización

CÓDIGO DE BUEN GOBIERNO

El Código de Buen Gobierno de CENS tiene como objetivo estructurar y compilar las políticas, normas, sistemas y principios éticos que deben orientar las actuaciones de la Sociedad y de todos los entes vinculados con ella, para preservar y mantener la integridad ética empresarial, asegurar la adecuada administración de sus asuntos, el respeto de quienes en ella inviertan y el conocimiento de su gestión.

En desarrollo y cumplimiento de las normas con el propósito de asegurar el respeto a los derechos de todos sus accionistas y demás inversionistas, y la adecuada administración de sus asuntos y el conocimiento público de su gestión, la Junta Directiva de CENS S.A.ESP adopta el "Código de Buen Gobierno Corporativo", el cual regirá las actuaciones de, los Administradores, Gerente, Subgerentes, demás Trabajadores, Contratistas, Proveedores, y remite a normas de administración, conducta e información a las cuales se encuentran sometidos, para que la sociedad pueda desarrollar su actividad empresarial dentro de normas y principios éticos y de buen manejo.

CÓDIGO DE ÉTICA Y CONDUCTA EMPRESARIAL

Es un Instrumento que reúne las normas establecidas al interior de la organización, con el propósito de orientar el desarrollo personal y profesional a nivel individual y organizacional, de quienes prestan sus servicios en CENS. Está conformado por principios, valores y directrices o criterios de conducta que, en coherencia con el Código de Buen Gobierno, todo trabajador de CENS debe observar en el desarrollo de sus actividades. Los principios y valores están contemplados dentro del direccionamiento estratégico de la empresa y corresponden a la identidad de la organización:

CÓDIGO DE CONDUCTA PARA PROVEEDORES Y CONTRATISTAS

En el marco de la ética empresarial del Grupo EPM se establecen estándares de conducta que deben cumplir nuestros proveedores y contratistas con el fin de asegurar un debido relacionamiento con los demás grupos de interés. Los principales principios de este comportamiento deseado se centran en los siguientes ejes:

Figura 31. Código de conducta proveedores

MODELO DE AUDITORÍA CORPORATIVA

La Actividad de Auditoría Interna de CENS se desarrolla bajo los lineamientos de la Vicepresidencia de Auditoría Corporativa de EPM, cumpliendo las funciones asignadas en la normativa aplicable y en concordancia con las Normas Internacionales para la Práctica Profesional de la Auditoría Interna (MIPP), norma bajo la cual se encuentra certificado el proceso de Auditoría en la casa matriz EPM. El proceso de aseguramiento se encuentra homologado a nivel de Grupo Empresarial y se ejecuta de forma objetiva, independiente y rigurosa en pro del cumplimiento de los objetivos empresariales y la mejora de la gestión corporativa. CENS cuenta con el equipo multidisciplinario de Auditores para evaluar la eficacia y eficiencia del Sistema de Control Interno y coordinar el relacionamiento con los proveedores externos de aseguramiento (Contraloría General de Medellín, Revisoría Fiscal, Auditor Externo de Gestión y Resultados, entre otros). A través de los trabajos de auditoría se agrega valor y mejoran las operaciones de la Organización gracias al enfoque sistemático y disciplinado aplicado en la evaluación y mejoramiento de los procesos de gestión de riesgos, control y gobierno.

NUESTRA POLÍTICA DE DERECHOS HUMANOS:

CENS partiendo del reconocimiento de que cada ser humano es sujeto de derechos se compromete a cumplir y a promover el acatamiento de lo consagrado en la Carta Universal de los Derechos Humanos y sus protocolos, convenciones y pactos vinculantes, incluidos el Derecho Internacional Humanitario y lo dispuesto por la Constitución Política y el marco legal colombiano. Para CENS, es un reto en términos de su propia sostenibilidad y lo asume como contribución suya a la generación de valor social, económico y ambiental.

Este compromiso se verá reflejado en el desarrollo de todos los proyectos y procesos, al tiempo que estará alineado con las políticas de Responsabilidad Social Empresarial, Ambiental y de Gestión del Talento Humano, en coherencia con los principios del Pacto Global, con las directrices de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) en la perspectiva de las empresas multinacionales y, así mismo, con los principios rectores para la implementación del marco de la Organización de Naciones Unidas: “Proteger, respetar y remediar”.

Figura 32. Lineamientos de la política DDHH

A nivel de proveedores y contratistas contamos con un Código de Conducta que establece dentro de sus principios el respeto a los Derechos Humanos enfocado en rechazo y denuncia de las siguientes conductas: empleo infantil, trabajos forzados, abuso o irrespeto que atente contra la dignidad del trabajador. Promueve la igualdad de trato con empleados y grupos de interés, respeto a la opinión, libre expresión y desarrollo de la personalidad, participación en el desarrollo social de la comunidad y los grupos de interés.

PROYECTO DE GESTIÓN DE ACTIVOS (PGA).

Con el ánimo de garantizar la sostenibilidad del negocio y mejorar la calidad del servicio ante nuestros usuarios, hemos incluido dentro de la estrategia las inversiones necesarias para maximizar el valor de nuestros activos a través de la implementación y certificación de un Sistema de Gestión de Activos (SGA) bajo la norma NTC ISO 55001:2015, en conformidad a lo definido por la CREG mediante la Resolución 015 de 2018.

El Plan de Gestión de Activos - PGA busca adquirir nuevas herramientas y estrategias para gestionar eficientemente nuestros activos, definiéndose 5 lotes de trabajo (Planeación del SGA, Planes y Procesos, Soporte del Sistema Gestión de Activos, Evaluación y Mejora y Herramientas de Tecnología de Información).

Durante el 2020 continuamos con la implementación y certificación del Sistema de Gestión de Activos, a través del PGA (Ver tema material: Calidad y Seguridad de los Productos y Servicios).

Los logros alcanzados con la implementación del Sistema Gestión de Gestión se generan mediante la adopción de criterios y prácticas incorporadas en la Organización para la gestión de los activos físicos productivos de CENS, donde se resaltan los siguientes:

- El desarrollo de estrategias de planeación, creación de nuevos procesos de gestión y habilitación de prácticas de gestión de activos en la Organización, con el fin de asegurar el cumplimiento de los intereses y necesidades de los usuarios frente a la calidad del servicio y necesidades de inversión y mantenimiento para el sistema eléctrico, así como contribuir en la rentabilidad del negocio y la sostenibilidad de CENS.
- Aplicación de metodologías de gestión de activos, donde se identificaron los activos críticos, la condición de salud de los activos, análisis de fallas y el análisis de toma de decisiones sobre necesidades de redes de distribución, líneas de transmisión y subestaciones eléctricas que aportan a la rentabilidad y sostenibilidad.
- Fortalecimiento de las competencias de nuestros colaboradores, con la formación de los Planes de aprendizaje, apalancando la optimización de los planes de inversión a presentar a la CREG, desarrollo de planes de mantenimiento, el Plan de Calidad del Servicio y la proyección de los planes de expansión y reposición..

CALIDAD Y SEGURIDAD

La calidad del servicio es un elemento esencial en el suministro del servicio eléctrico. Buscamos satisfacer las expectativas de nuestros clientes y usuarios, así como los requerimientos de regulación y control orientados a la calidad, continuidad y seguridad del servicio

Cuando hablamos de un Sistema Eléctrico Sostenible y Eficiente estamos integrando tres elementos asociados a: eficiencia, por cuanto integra elementos de optimización del sistema a través de la gestión de la demanda y la maximización en el uso de la infraestructura eléctrica, calidad, favorece constantemente el monitoreo del suministro dentro de los parámetros que garantizan el aseguramiento del mismo, privilegiando la continuidad del servicio y sostenibilidad, porque relaciona y acompaña elementos para su uso racional en los grupos de interés y compatibiliza insumos eléctricos con hábitats de amplio valor ecológico, asegurando así la forma en que compartimos valor con la sociedad.

Así mismo, compartimos valor con los dueños porque el mejoramiento de la calidad del servicio se traduce en la captura de incentivos económicos por cumplimiento de indicadores de calidad. Las inversiones realizadas están orientadas a garantizar la remuneración de los activos, optimizar los procesos, mejorar la competitividad de los negocios y los procesos de calidad para satisfacer los requerimientos de clientes y usuarios.

PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD PARA MINIMIZAR RIESGOS ASOCIADOS AL COVID19

Para garantizar la continuidad en la prestación del servicio de energía eléctrica en el área de influencia de CENS, se han implementado las siguientes medidas con el fin de minimizar los riesgos para los trabajadores y garantizar la continuidad del servicio:

- Consolidación y estructuración de información en aplicación a las medidas de prevención y contención definidas por el Gobierno Nacional, estableciéndose medidas administrativas transitorias, así: desempeño de funciones desde las viviendas de los trabajadores en la modalidad de trabajo en casa y recomendaciones para mejorar esta experiencia, horarios flexibles, medidas para el cuidado de la salud, líneas de reporte de síntomas, entre otras.

- Aplicación de medidas de protocolo para adoptar acciones de aislamiento social preventivo con el fin de disminuir riesgo por contagio, para el caso de trabajadores provenientes de otros países o de otras ciudades. En CENS 2 trabajadores.

- Identificación de 61 trabajadores como personas con mayor vulnerabilidad (diagnóstico de enfermedad respiratoria de base; enfermedad pulmonar obstructiva crónica -EPOC-; enfermedades de alto riesgo, como cáncer, diabetes y enfermedades cardiovasculares, personas mayores de 60 años y mujeres en estado de gestación y lactancia) y autorización para el traslado a sus casas.

- Divulgación de mensajes de sensibilización permanente sobre medidas de higiene y conducta social.

- Talleres dirigidos al personal operativo sobre afrontamiento efectivo como medidas de control ante sentimientos de miedo e incertidumbre por posible contagio de la Covi-19.

- Entrega de mascarillas, guantes, gel antibacterial y alcohol al personal operativo, CDL, atención documental por ventanilla (CAID) y personal contratista de portería, según necesidades.

- Seguimiento personalizado al estado de salud de los trabajadores que presentan síntomas respiratorios, fiebre o tos, y adopción de medida de trabajo en casa para evitar contagio a otros compañeros.

Durante el tiempo de contingencia por la empresa ha elaborado 17 protocolos para orientar a los trabajadores en las diferentes actividades en la prevención y autocuidado para el COVID-19:

Figura 33. Protocolos prevención COVID-19

5.1.3.8 Listado de directivos de la entidad

NOMBRE	CARGO
José Miguel González Campo	Gerente
Mabel Conde	Auditor
Erica Paola Sánchez Cera	Secretario General Y Asuntos Legales
Pedro Enrique Galvis Nieto	Subgerente Distribución
Carlos Eduardo Solano Quintero	Subgerente Subestaciones y Líneas
William Mondragón Villamizar	Jefe Área Gestión Comercial
Carmen Yolanda Porras Carrillo	Jefe Área Finanzas

NOMBRE	CARGO
Greever Johanna Ortiz Daza	Jefe Área Servicios Corporativos
Giovanni López Pachón	Jefe Unidad Gestión Operativa
Yogmar Alexander Leiva Ardila	Jefe Unidad Proyectos
Javier Hernando Rodriguez Soto	Jefe Unidad Suministro y Soporte Administrativo

5.1.3.9 Descripción de las principales actividades, procesos, métodos operativos expuestos a afectación.

En nuestro Sistema de Gestión Integrado se encuentran documentados 73 procesos de acuerdo con el Modelo de Procesos vigente para CENS S.A. E.S.P.

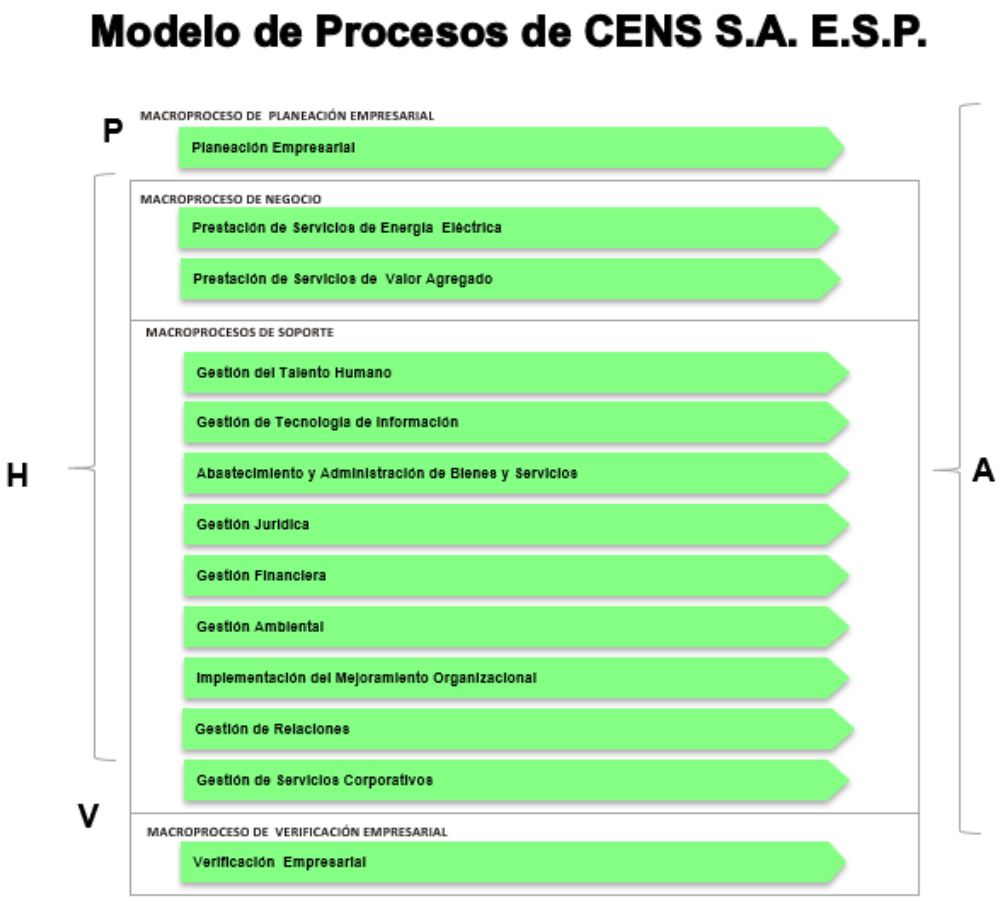


Figura 34. Modelo de procesos de CENS

Dentro del modelo de procesos de CENS se identifica que, en los macroprocesos del negocio, principalmente en el macroproceso Prestación de Servicios de Energía Eléctrica donde se encuentran las actividades para el desarrollo del objeto social de la empresa y en coherencia las actividades que pudieran generar una amenaza para la sociedad y donde se aplican los instrumentos de control a todos los procesos que lo integran.

Como se indicó anteriormente en la regional Tibú solo se atienden las actividades de los siguientes procesos:

Tabla 51.Procesos de la Prestación de servicio de energía que operan en la regional Tibú.

Proceso	Objetivo Proceso
Atención Clientes	Gestionar las peticiones, quejas, reclamos y recursos, cumpliendo con la normatividad y el debido proceso.
Desarrollo de Proyectos de Infraestructura de Transmisión y Distribución	Expandir, modernizar, optimizar y reponer las subestaciones, redes y/o equipos del sistema de T&D con eficacia, garantizando el cumplimiento de la normatividad técnica, ambiental, legal y regulatoria de la infraestructura de energía eléctrica, con el fin de brindar servicio de energía continuo y de calidad.
Facturación	Generar y distribuir a los clientes y usuarios las facturas asociadas a los productos y servicios públicos domiciliarios prestados, en forma oportuna y confiable, contribuyendo al aseguramiento de ingresos.
Mantenimiento del Sistema de Transmisión y Distribución	Realizar mantenimiento a la infraestructura del Sistema Transmisión y Distribución garantizando continuidad, calidad y eficacia en la prestación del servicio de energía eléctrica.
Reducción y Control de Pérdidas de Energía	Reducir y mantener las pérdidas de energía del Sistema de Distribución Local SDL en los niveles técnico y económico establecidos, mediante la definición de acciones que permitan el logro del índice de pérdidas definido y el incremento del valor para los grupos de interés.
Venta de Productos o Servicios y Vinculación de Clientes	Realizar la negociación y venta de los productos y servicios ofrecidos por CENS con el fin de alcanzar las metas definidas en el plan de ventas, asegurando los ingresos por estos servicios y contribuyendo a la estrategia empresarial de crecimiento del negocio.

5.1.4 Contexto del proceso de gestión del riesgo

El objetivo del proceso Gestión Integral de Riesgos es apoyar la toma de decisiones a partir del análisis integral de la gestión de los riesgos a los que está expuesto CENS, en búsqueda de la competitividad y sostenibilidad en el largo plazo, para lo cual los responsables realizan

la Identificación, análisis, evaluación, tratamiento y control de los riesgos que impacten el logro de objetivos de los niveles de gestión afectando los objetos de impacto

La Gestión Integral de Riesgos (GIR) es concebida para facilitar el logro del direccionamiento estratégico y la toma de decisiones, teniendo en cuenta la interacción que existe entre los procesos, proyectos, negocios y contratos en la empresa y a su vez con el entorno. Entre los beneficios que ofrece la GIR se resaltan: identificar posibles eventos que pueden afectar el logro de los objetivos, soportar y documentar la toma de decisiones, minimizar y prevenir pérdidas, facilitar el cumplimiento de normatividades y regulaciones aplicables, así como generar confianza frente a los grupos de interés

Adicionalmente, se busca asegurar el cumplimiento de la normatividad relacionada con riesgos, de tal manera que haya un marco de actuación definido de acuerdo con las exigencias normativas externas, internas y de acuerdo con el modelo de gestión empresarial.

5.1.4.1 Responsabilidades, roles y estructura

De acuerdo al modelo de equipos de trabajo establecido se identifican las responsabilidades dentro de la estructura administrativa de la empresa:

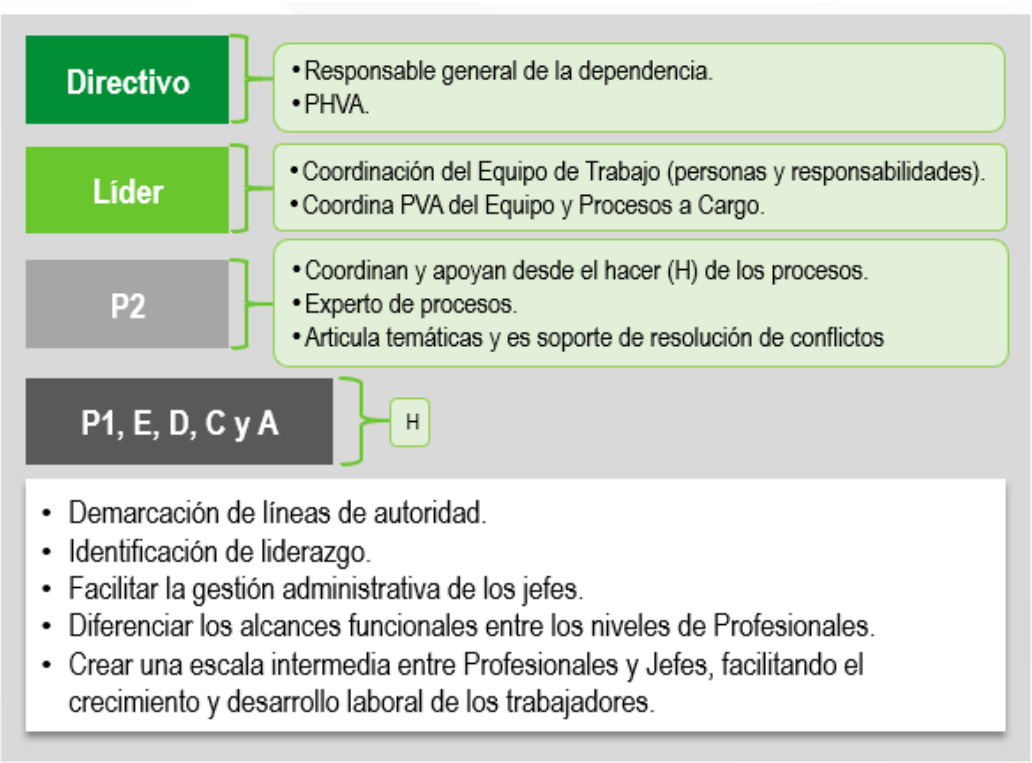


Figura 35. Responsabilidades, roles y estructura Modelo de Equipos de Trabajo

Los cargos directivos y Líder, como dueños de los riesgos frente a la gestión de los mismos son:

- Responsable de la gestión, monitoreo y control de los riesgos asociados al ejercicio de su actividad.
- Responsable de definir, implementar y hacer seguimiento a los planes de mejoramiento.
- Debe contar con el conocimiento, los recursos y la autoridad para gestionar los riesgos.

Conformación del Equipo Gerencial de Crisis (EGC)

Ante un evento crítico, Comité de Gerencia, asume la responsabilidad como Equipo Gerencial de Crisis. El EGC por ser una instancia decisoria dinámica debe estar conformado por las personas que ocupan el máximo nivel directivo de la Organización. El Gerente General, según lo estime necesario, puede relevar e incorporar nuevos miembros al EGC y convocar asesores externos u otros especialistas. En caso de ausencia, cada integrante del EGC debe designar un delegado con un nivel de conocimientos similares al suyo.

Tabla 52. Integrantes Equipo Gerencial de Crisis (EGC)

Función	Cargo
Líder EGC	Gerente General o delegado
Miembro	Subgerente de Distribución o delegado
Miembro	Subgerente de Subestaciones y Líneas o delegado
Miembro	Jefe de Área de Servicios Corporativos o delegado
Miembro	Jefe de Área de Finanzas o delegado
Miembro	Jefe de Unidad de Gestión Operativa o delegado
Miembro	Jefe de Unidad de Suministros y Soporte Administrativo o delegado
Miembro	Jefe Auditoría o delegado
Miembro	Secretaría General o delegado
Miembro	Líder de Comunicaciones o delegado

Se convocarán otros trabajadores de la Empresa que se consideren necesarios, de acuerdo con la evolución del evento crítico. Cada una de las personas convocadas dará el soporte técnico necesario con el fin de fortalecer la preparación de CENS, para dar respuesta oportuna y eficaz, controlar la situación y avanzar con las acciones de recuperación identificadas.

Responsabilidades del EGC:

El EGC debe asegurarse de que en la evolución del evento CENS se prepare debidamente para la gestión del evento crítico. Además, debe garantizar la respuesta oportuna y eficaz para su control y velar por la recuperación de los daños materiales, económicos o ambientales.

- Ubicar el sitio de reunión del EGC, definir su agenda y periodicidad
- Analizar, evaluar y confirmar que la estructura de respuesta existente en todos los niveles es la adecuada
- Facilitar que los diferentes equipos de CENS, que participan en la gestión del evento, cuenten con los recursos disponibles para ejecutar sus tareas
- Habilitar mecanismos oportunos para la financiación de las medidas adoptadas para la gestión del evento
- Velar por una correcta ejecución del presupuesto asignado
- Asegurar la implementación de los planes y acciones necesarios para la gestión del evento crítico y la recuperación de los daños ocasionados por la Organización
- Desarrollar estrategias de planeación y recuperación a largo plazo
- Evaluar el evento crítico y aplicar las acciones administrativas necesarias para minimizar su impacto sobre la Organización
- Facilitar la coordinación de las dependencias de la Empresa requeridas para la gestión del evento crítico
- Validar la estrategia de comunicación y sus contenidos, y hacer seguimiento de la evolución del evento en la opinión pública.
- Comunicar a los grupos de interés y principalmente a los empleados y contratistas, de manera precisa, clara y oportuna, la información relacionada con el evento
- Elaborar actas de trabajo sobre las decisiones y acciones ejecutadas hasta el cierre del evento

5.1.4.2 Actividades de gestión del riesgo de desastres a implementar

Plan de operación del sistema

CENS establece un proceso ordenado y estandarizado para realizar la operación de la infraestructura eléctrica de forma eficiente, segura y confiable para la transmisión y distribución de energía, cumpliendo los requerimientos establecidos, la normatividad y los estándares de calidad en la prestación del servicio de energía eléctrica. Este proceso tiene como alcance actividades de planeación operativa, coordinación, ejecución de maniobras y supervisión de variables, la gestión de la información asociada a su operación y la verificación de la operación del sistema de Transmisión y Distribución de Energía

Como resultado de la gestión de este proceso, sus lineamientos, procedimientos y metodologías para la gestión de activos, se definieron las siguientes acciones/iniciativas a desarrollar en los próximos 4 años

Tabla 53. Actividades de gestión de riesgos de desastres a implementar para la operación del sistema

Acción/Iniciativa	Descripción	Vigencia	Resultado esperado
Expansión y reposición de subestaciones y líneas	Las inversiones a corto y mediano plazo en subestaciones y líneas de transmisión establecen las necesidades de cambiar equipos que componen el STN, STR y SDL del OR CENS, dichos cambios motivados por diversas variables como; costos de mantenimiento, condición técnica, confiabilidad y otros.	2022-2025	Expansión: Normalización de subestaciones • Aumento de capacidad de transformación • Nuevas salidas de alimentadores • Instalación de medidores de calidad de la potencia. Se realizarán obras de expansión en 5 Subestaciones eléctricas.
Automatización de redes de distribución	incrementar la capacidad operativa para la reposición de fusibles coordinados con reconectadores y celdas en la red de distribución, el objetivo principal es salvar el mayor número de fusibles en fallas de origen transitorio que puedan ser despejadas por elementos automatizados.	2022-2025	Continuidad al contrato de comunicaciones de los equipos exigidos en la CREG 015 para cumplimiento del Tercer elemento del circuito. Y normalización del esquema de reconectadores el cual busca garantizar la calidad y continuidad del servicio. 41 circuitos intervenir y 5.000 Km.
Consolidación de centros de control	Consolidar los centros de control principales y regionales de cada uno de los negocios del Grupo EPM en Colombia, mediante la modernización de la infraestructura tecnológica y locativa.	2022	• Optimizar los procesos de operación de los negocios. • Facilitar la gestión de la tecnología asociada a los centros de control • Habilitar el involucramiento operativo a nivel nacional
Expansión de redes de distribución	Construcción de nuevos enlaces para el mejoramiento de la calidad y confiabilidad del servicio.	2022-2025	Activar enlaces o suplencias que fortalezcan el traslado de carga a otros circuitos en casos de contingencia.

Plan de mantenimiento del sistema T&D

Dentro de los procesos misionales de CENS asociados al macroproceso Prestación de servicios de energía eléctrica, existe el proceso Mantenimiento del sistema de transmisión y distribución a través del cual se realiza mantenimiento a la infraestructura del Sistema Transmisión y Distribución garantizando continuidad, calidad y eficacia en la prestación del servicio de energía eléctrica, a través de la planeación, ejecución, evaluación y ajuste en los niveles de tensión 1, 2, 3 y 4, aplicando los procedimientos y normas de seguridad establecidas y dando cumplimiento a la normatividad y regulación externa aplicable

Bajo los lineamientos y procedimientos establecidos en este proceso, teniendo en cuenta las metodologías definidas a nivel empresarial para la gestión de activos, se identifican algunas acciones/iniciativas clave para desarrollar en los próximos 4 años que contribuirán a garantizar óptimas condiciones del sistema T&D:

Tabla 54. Actividades de gestión de riesgos de desastres a implementar para el mantenimiento del sistema T&D

Acción/Iniciativa	Descripción	Vigencia	Resultado esperado
Mantenimiento de redes de distribución	El plan de mantenimiento de las redes de distribución de energía eléctrica busca evitar una suspensión del servicio que afecte los indicadores de calidad en el suministro de energía.	2022-2025	13.583 postes en B.T. 9.155 postes en M.T. 21.223 equipos de línea.
Reposición de redes de distribución	El Programa de remodelación de redes busca un mejoramiento continuo de las condiciones de la red de distribución, con el propósito de brindar óptimas condiciones en calidad del servicio, de la mano con las políticas social y ambientales, cumpliendo disposiciones vigentes en seguridad.	2022-2025	Se contempla la remodelación de cerca de 721 km de redes en baja tensión y de 348 km en media tensión en los 4 años.
Reposición de transformadores de distribución	Reposición de 1,859 transformadores de distribución fallados y que de acuerdo con la Resolución CREG 015 de 2018 deben cumplir indicadores de calidad de la prestación del servicio de	2022-2025	1.859 transformadores repuestos.

Acción/Iniciativa	Descripción	Vigencia	Resultado esperado
	distribución de energía eléctrica.		

Además de las acciones/iniciativas macro mencionadas anteriormente, desde el proceso Mantenimiento del sistema de transmisión y distribución se cuenta con una serie de planes funcionales detallados que involucran frente de trabajo complementario, siendo los siguientes:

- Cronograma anual de inspecciones a circuitos y/o derivaciones en media tensión.
- Plan de mantenimiento anual en línea energizada de media tensión.
- Plan anual de Gestión de Activos (activos niveles de tensión 3 y 4).

Energías Renovables

¿Por qué son importantes?

Las energías renovables son fuentes de energía limpias, inagotables y competitivas, hoy en día son una gran apuesta para combatir el cambio climático y una nueva forma de llevar acceso universal a aquellas poblaciones que se encuentran en zonas muy apartadas. La transición hacia un sistema energético basado en tecnologías renovables tendrá efectos económicos muy positivos para la economía global y el desarrollo de los territorios.

En CENS se ha venido realizando un despliegue de la gestión en energías renovables siendo el área de influencia un gran potencial de generación, así mismo se está avanzando en la generación de proyectos que faciliten el acceso y cobertura del servicio de energía, especialmente en zonas rurales distantes al sistema eléctrico tradicional, buscando incorporar otras fuentes de energía

¿Cómo se gestiona?

La gestión asociada a energías renovables se centra en estos puntos:

5.1.4.3 Proyecto o proceso en función del tiempo y la localización

CENS continuamente realiza la gestión de los riesgos de desastres, en el desarrollo de las actividades documentadas en los procesos, guías, instructivos y protocolos que ofrecen herramientas para la prevención y mitigación de la probabilidad de ocurrencia de los riesgos de origen natural o antrópico a los que está expuesta la infraestructura de la empresa. En ese sentido en los procesos Desarrollo de Proyectos de Infraestructura de Transmisión y Distribución, Operación del Sistema de Transmisión y Distribución y Mantenimiento del Sistema de Transmisión y Distribución, se identifican los parámetros mínimos para los estudios de los proyectos de intervención del riesgo:

DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Alcance

Inicio	Fin
Planeación y Programación de los Proyectos de Infraestructura para las Redes de Transmisión y Distribución y/o Subestaciones.	Evaluación y Seguimiento de la Ejecución de los Proyectos de Infraestructura para las Redes de T&D y/o Subestaciones.

Aplica en

Área de cobertura de CENS.

Descripción del Proceso

Conjunto de actividades por medio de las cuales se desarrollan los proyectos de construcción, expansión y reposición necesarios para la transmisión y distribución de energía eléctrica contemplados en el plan de infraestructura de corto plazo.

Objetivo del Proceso

Expandir, modernizar, optimizar y reponer las subestaciones, redes y/o equipos del sistema de T&D con eficacia, garantizando el cumplimiento de la normatividad técnica, ambiental, legal y regulatoria de la infraestructura de energía eléctrica, con el fin de brindar servicio de energía continuo y de calidad.

Dependencias Involucradas

Subgerencia Subestaciones y Líneas
Subgerencia Distribución

Actividades

Planeación y Programación de los Proyectos de Infraestructura para las Redes de Transmisión y Distribución y/o Subestaciones: Elaborar el plan de infraestructura de corto plazo y definir el presupuesto de materiales y mano de obra necesario para la expansión y/o reposición de la infraestructura de Transmisión y Distribución para eliminar restricciones operativas, conexión de nuevos clientes, reposiciones por calidad del servicio, cumplimientos normativos y regulatorios u obsolescencia de los activos eléctricos

Diseño de la Infraestructura para las Redes de Transmisión y Distribución: Elaborar los diseños, planos, cantidades de obra y presupuesto para la construcción de nuevas líneas de Transmisión y redes de Distribución o la remodelación, ampliación de redes o líneas o reposición de equipos y sistemas en redes existentes, cumpliendo con la normatividad técnica, ambiental, legal y regulatoria.

Diseño de la Infraestructura para las Subestaciones: Elaborar los diseños, planos, cantidades de obra y presupuesto para la construcción de nuevas subestaciones eléctricas o la remodelación, ampliación o reposición de equipos y sistemas en subestaciones existentes, cumpliendo con la normatividad técnica, ambiental, legal y regulatoria.

Ejecución de los Proyectos de Infraestructura para las Redes de T&D y/o Subestaciones: Ejecutar las obras de acuerdo a lo estipulado en el plan de infraestructura, suministrando la información técnica que se considere necesaria para su operación y mantenimiento y actualizar los sistemas de información requeridos

Evaluación y Seguimiento de la Ejecución de los Proyectos de Infraestructura para las Redes de T&D y/o Subestaciones: Verificar el cumplimiento de la ejecución del plan de infraestructura, realizar seguimiento a indicadores de gestión, elaborar informe técnico-financiero del proceso.

OPERACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Responsable del proceso

Jefe Unidad Gestión Operativa (Unidad Gestión Operativa)

Alcance

Inicio	Fin
Inicia en: Planeación Operativa	Termina en: Supervisión Operativa

Aplica en

Área de cobertura de CENS.

Descripción del Proceso

Realizar las actividades de planeación operativa, coordinación, ejecución de maniobras y supervisión de variables, la gestión de la información asociada a su operación y la verificación de la operación del sistema de Transmisión y Distribución de Energía.

Objetivo del Proceso

Realizar la operación de la infraestructura eléctrica de forma eficiente, segura y confiable para la transmisión y distribución de energía, cumpliendo los requerimientos establecidos, la normatividad y los estándares de calidad en la prestación del servicio de energía eléctrica.

Dependencias Involucradas

Unidad Gestión Operativa
Subgerencia Distribución
Subgerencia Subestaciones y Líneas
Área Gestión Comercial
Unidad Proyectos

Actividades

Planeación Operativa: Definir políticas operativas, integrar planes de mantenimiento, analizar contingencias, planes óptimos de racionamiento y definición de esquemas de protección de acuerdo a los resultados de los estudios eléctricos que permitan la optimización de la operación del Sistema de Transmisión y Distribución.
Coordinación operativa: Coordinar la operación a nivel nacional o local de la ejecución de maniobras acorde con los demás procesos, otros operadores de red y clientes, gestionar las solicitudes de trabajos programados, así como los no programados y de emergencia. Además, programar la ejecución de racionamientos y limitaciones de suministro estipulados por el Centro Nacional de Despacho (CND)..

Ejecución operativa: Realizar maniobras remotas o locales en ejecución de consignaciones nacionales o locales sobre los activos del sistema de Transmisión y Distribución, mediante los procedimientos establecidos y la normatividad vigente con el fin de mantener la disponibilidad del sistema.

Análisis post-operativo del sistema de transmisión y distribución: Revisar y analizar la información resultante de la operación del Sistema de Transmisión y Distribución, mediante

los sistemas de información disponibles para el mejoramiento continuo del proceso y dar cumplimiento con el suministro de la información exigida por la regulación vigente.

Supervisión operativa: Definir los criterios para la selección adecuada de las alarmas en la operación y el tratamiento de las mismas, se efectúa la gestión de la supervisión de las variables eléctricas para que sean confiables en la toma de decisiones y definir lineamientos para la operación.

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Responsable del proceso

Líder Mantenimiento Distribución (Subgerencia Distribución)
Líder Mantenimiento Integral Subestaciones y Líneas (Subgerencia Subestaciones y Líneas)

Alcance

Inicio	Fin
Inicia en: Planeación del mantenimiento del Sistema de Transmisión y Distribución	Termina en: Ajuste del mantenimiento del Sistema de Transmisión y Distribución

Aplica en

Área de cobertura de CENS.

Descripción del Proceso

Planeación, ejecución, evaluación y ajuste del Mantenimiento del Sistema de Transmisión y Distribución en los niveles 1, 2, 3 y 4, aplicando los procedimientos y normas de seguridad establecidas por CENS S.A. E.S.P. Dando cumplimiento de la normatividad y regulación externa.

Objetivo del Proceso

Realizar mantenimiento a la infraestructura del Sistema Transmisión y Distribución garantizando continuidad, calidad y eficacia en la prestación del servicio de energía eléctrica.

Dependencias Involucradas

Unidad Planeación
Subgerencia de Distribución
Subgerencia Subestaciones y Líneas

Ingeniería y Gestión
Servicios Comerciales
Gestión Humana y Organizacional
Servicios Logísticos
Finanzas

Actividades

Planear y Programar el Mantenimiento del Sistema de Transmisión y Distribución: Recopilación y análisis de la información, definición e implementación de criterios de priorización para planear y programar las intervenciones de mantenimiento en el Sistema de Transmisión y Distribución de energía eléctrica, así como los recursos necesarios para su ejecución, asegurando la coherencia con las metas establecidas para el proceso y con el direccionamiento estratégico de la organización.

Ejecutar el Mantenimiento del Sistema de Transmisión y Distribución: Ejecución de las intervenciones para el mantenimiento del Sistema de Transmisión y Distribución, de acuerdo a la planeación definida.

Realizar Seguimiento y Evaluar el Mantenimiento del Sistema de Transmisión y Distribución: Análisis, comparación, seguimiento y verificación del desarrollo de las actividades realizadas en la ejecución del mantenimiento del sistema de transmisión y distribución.

Ajustar el Mantenimiento del Sistema de Transmisión y Distribución: Comprende las modificaciones y ajustes de los planes y acciones asociadas al Mantenimiento del Sistema de Transmisión y Distribución, de acuerdo con las necesidades del sistema, lineamientos y normatividad vigente.

5.1.4.4 Relaciones entre proyectos o actividades

La estructura utilizada en el Modelo de Procesos de CENS, está basada en la metodología de construcción TOP-DOWN, es decir, de arriba hacia abajo.

Figura 36.Estructura de Procesos

- **Enfoque para la definición del modelo de procesos**

El “Modelo de Procesos” se asimila al concepto de “Mapa de procesos” y el concepto de “Desagregación de procesos” se asimila al de “cadena de valor”, dado que en los diferentes niveles de la Desagregación se visualiza la agregación de valor para obtener los resultados esperados.

Para definir el modelo de procesos de CENS se adoptó la filosofía de BPM[24] y su estructura principal consta de categorías a partir de las cuales se desagregan en procesos, en donde el nivel uno es el que muestra un modelo de gestión empresarial basado en procesos. Este modelo se fundamenta en el ciclo PHVA, es decir, que se definen procesos que dan respuesta a cada una de las etapas de este ciclo, sin establecer que cada uno de los procesos describa explícitamente su propio PHVA.

24 BPM, (Bussiness Process Managment) es un modelo de gestión de negocios basado en procesos, que permite gestionar una organización para el logro de sus objetivos estratégicos cambiantes en el tiempo.

Figura 37. Modelo de Procesos Genérico

Criterios de desagregación.

- El nivel uno representa los macroprocesos que son el máximo nivel de agrupación del Modelo de Procesos de CENS.
- El nivel 2 del Modelo de Procesos, lo constituyen los procesos que conforman el macroproceso (nivel uno) y a partir de este nivel se debe realizar la gestión de los procesos.
- En el nivel 2 del modelo de procesos, pueden definirse procesos agrupadores de procesos. Las variables de gestión para estos procesos serán definidas y mantenidas en los procesos que los conforman.
- El nivel 3 del Modelo de Procesos lo constituyen las actividades, las cuales pueden estar documentada o no a través de un procedimiento. Cuando la actividad no se encuentra documentada en un procedimiento, ésta puede tener asociados instructivos, guías, plantillas, manuales u otros documentos que soporten la ejecución de las tareas que conforman la misma u otra actividad.
- El nivel 4 del modelo de procesos lo constituyen las tareas que conforman las actividades documentadas a través de instructivos, guías, plantillas, manuales u otros documentos que soporten su ejecución.

De acuerdo a la estructura de procesos de CENS se presenta un relacionamiento entre los procesos del planeación, negocio, soporte y verificación que garantiza el desarrollo de su objeto social para brindar la prestación del servicio de energía con calidad en la normalidad como ante una situación de crisis.

Por otra parte el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres se encuentra relacionado con otros planes y proyectos que ejecuta actualmente CENS, entre los cuales se pueden encontrar: Los Planes de Contingencia, Planes de Emergencia, Planes de Continuidad del Negocio, Protocolo de Atención de Eventos de Crisis (PADEC), Planes de Recuperación de Desastres de TI, para garantizar la Continuidad del Negocio

En la siguiente gráfica se explica más claramente el modelo de relacionamiento de los diferentes planes ante una situación de crisis:

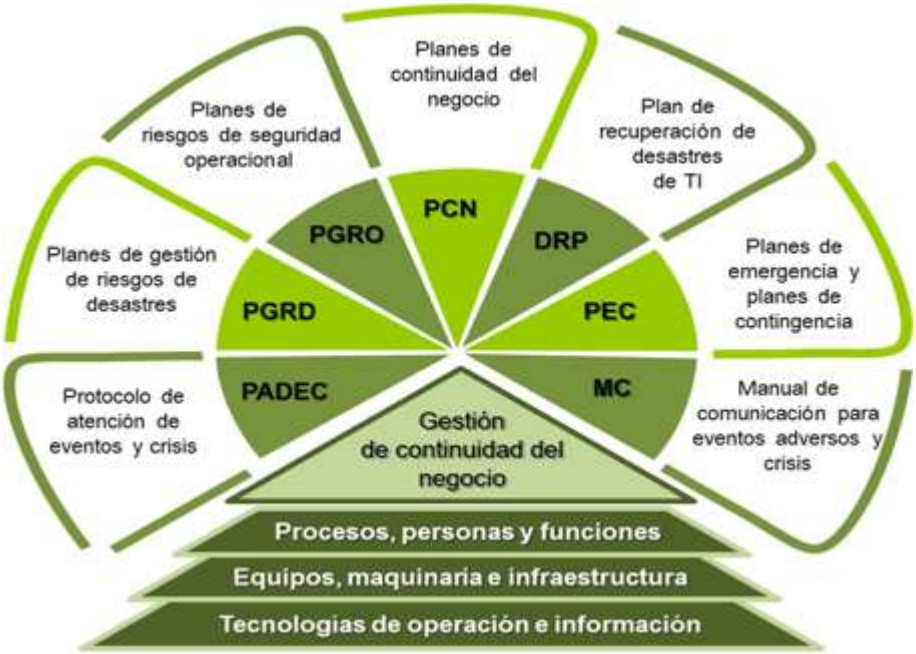


Figura 38. Relacionamiento entre planes de gestión de riesgos

5.1.4.5 Metodologías de valoración del riesgo

CENS cuenta con una metodología de valoración del riesgo, homologada a nivel de Grupo Empresarial EPM y se encuentra documentada en el Proceso Gestión Integral de Riesgos. La guía metodológica explica cada una de las etapas de la Gestión Integral de Riesgos y es aplicable en los niveles de gestión Empresas, Procesos, Especializados y Proyectos de las diferentes empresas del Grupo EPM y está basada en la norma ISO 31000:2009. La cual se desarrolla en la GUI_306_GIR_001-Guía metodológica para la gestión integral de riesgos que contempla las siguientes etapas:

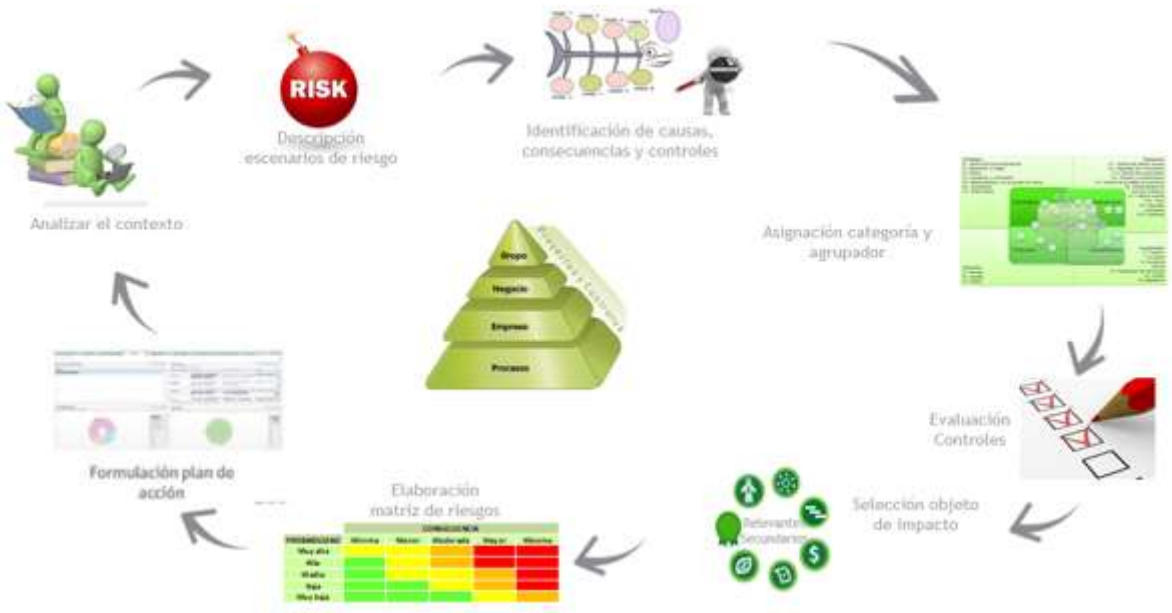


Figura 39. Etapas metodología gestión integral de riesgos

Dentro de la información documentada del Sistema de Gestión Integrado de CENS se encuentran las siguientes guías metodológicas que contribuyen a la gestión de riesgos para cada una de las actividades contempladas en ellas:

Tabla 55. Metodologías gestión de riesgos

Metodologías	Objetivo
Guía metodológica para el análisis de criticidad en activos físicos productivos	Definir los criterios y directrices bajo los cuales se realizará análisis de criticidad a los activos físicos productivos, de tal forma que se puedan identificar los impactos que se generan a la calidad de la prestación del servicio, la seguridad de las personas, el medio ambiente, las finanzas y la reputación cuando ocurre una falla en una activo
Guía metodológica para el manejo del cambio en activos físicos productivos	Establecer orientaciones para valorar los riesgos asociados a cualquier cambio planificado, permanente o temporal que pueda tener un impacto en los activos físicos productivos, permitiendo la toma de acciones para mitigar cualquier efecto adverso en el logro de los objetivos de gestión de activos, definiendo las directrices bajo las cuales se identificará, evaluará y aprobará el cambio

Metodologías	Objetivo
Guía metodológica para análisis de fallas	Establecer la metodología de análisis de fallas, definiendo directrices bajo las cuales se analizarán y controlaran las fallas o eventos, evaluando los evento que se presentan en a la organización de tal forma que se puedan identificar los impactos que se generan en seguridad a las personas, medio ambiente, costos y reputación
Guía metodológica para el diligenciamiento de la matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales	Establecer metodología para el diligenciamiento de la matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales en los procesos y proyectos de CENS
Guía metodológica plan operativo normalizado (P.O.N.) para respuesta a emergencias en actividades eléctricas en CENS S.A. E.S.P	Diseñar guía metodológica del Plan Operativo Normalizado para respuesta a emergencias en actividades eléctricas de CENS S.A. E.S.P. en la cual se dé a conocer el personal el modo de actuación antes, durante después de una emergencia de riesgo eléctrico, así como los elementos de prevención para que no se presenten este tipo de eventualidades
Guía metodológica para el almacenamiento y transporte de residuos peligrosos en CENS S.A E.S.P	Establecer las directrices para el manejo integral de residuos enmarcado dentro de una gestión ambiental integral en CENS

5.1.4.6 Estudios necesarios elaboración del proyecto de intervención del riesgo

En el marco del proceso de Conocimiento del Riesgo se han desarrollado diversos estudios y análisis, con el fin de identificar los diversos escenarios de riesgo que pueda afectar la operación y seguridad en la prestación del servicio, así como aquellos escenarios de riesgo que pueden afectar a las comunidades cercanas. Entre estos estudios se encuentran:

GLOBAL PERIL DIAGNOSTIC(GPD)[25]

25 © 2019 Willis Towers Watson. All rights reserved

El *Global Peril Diagnostic* es una herramienta de analítica avanzada desarrollada por **Willis Towers Watson** Corredores de Seguros que combina información histórica de siniestros y de condiciones naturales con la georreferenciación del portafolio de locaciones de CENS, con el fin de caracterizar la exposición al riesgo natural en distintos niveles. La herramienta cuenta además con acceso de la plataforma de riesgo NATHAN (Natural Hazards Assessment Network) suministrada por Munich Re

Beneficios

- Representación inicial de la exposición a riesgos naturales de los activos de CENS a nivel regional
- Identificación de las regiones claves para la revisión detallada de la gestión estratégica del riesgo catastrófico y principales activos para la realización de análisis y evaluaciones a profundidad
- Asigna una calificación cualitativa para cada uno de los peligros a los que se encuentra expuesta una locación

Figura 40. Resultado general para CENS GPD

Nombre de locación	Valor asegurado	Índice Global	Terremoto	Granizada	Rayo	Tornado	Incendio Forestal	Creciente Súbita	Inundación por Rio
CENS: S/E Sevilla y Sede Administrativa	USD 20.600.359	2.08	4	3	4	1	2	4	1
CENS: S/E Belen	USD 9.307.324	1.92	4	3	4	1	1	2	1
CENS: Almacen General	USD 8.620.999	2.57	4	3	4	1	1	3	5
CENS: S/E San Mateo	USD 8.289.183	1.86	4	3	3	1	1	2	1
CENS: S/E Socuavo	USD 6.648.655	1.90	3	1	5	1	1	2	1
CENS: S/E Ocaña	USD 6.592.356	1.96	3	4	4	1	1	2	1
CENS: S/E Buturama	USD 5.945.068	1.94	3	2	5	1	1	2	1
CENS: S/E Insula	USD 3.623.020	1.92	4	3	4	1	1	2	1
CENS: S/E Tibu	USD 3.409.332	1.84	3	1	4	1	1	2	1
CENS: S/E y Sede Administrativa Aguachica	USD 2.623.751	2.54	3	2	5	1	1	2	5

Figura 41. TOP 10 de locaciones con mayor valor asegurado y su exposición a los principales peligros de la naturaleza

La locación con mayor valor asegurado tiene un riesgo de 2,08 muy similar a 2,05 que es el promedio del total del portafolio de locaciones. Esta locación presenta una exposición alta a terremoto, rayos e Creciente súbita (Calificación 4).

La mayoría de las locaciones presentan una exposición alta y muy alta a rayos (Calificaciones entre 5 y 4) y alta en terremoto (Calificación 4).

Nombre de locación	Valor asegurado	Índice Global	Terremoto	Granizada	Rayo	Tornado	Incendio Forestal	Creciente Súbita	Inundación por Rio
CENS: Cáchira	USD 89.278	2.67	4	5	4	1	1	3	5
CENS: S/E y Sede Administrativa Pamplona	USD 709.654	2.61	4	4	3	1	2	3	5
CENS: S/E Escobal	USD 397.984	2.61	4	3	4	1	2	3	5
CENS: Almacén General	USD 8.620.999	2.57	4	3	4	1	1	3	5
CENS: Sardinata	USD 278.200	2.57	4	3	4	1	1	3	5
CENS: S/E y Sede Administrativa Aguachica	USD 2.623.751	2.54	3	2	5	1	1	2	5
CENS: S/E Sevilla y Sede Administrativa	USD 20.600.359	2.08	4	3	4	1	2	4	1
CENS: Salazar	USD 326.600	2.07	4	5	4	1	1	3	1
CENS: La Miel	USD 32.500	2.07	4	5	4	1	1	3	1
CENS: El Silencio	USD 27.800	2.07	4	5	4	1	1	3	1

Figura 42. TOP 10 de locaciones con mayor exposición a los principales peligros de la naturaleza

Las locaciones con mayor exposición presentan un índice de peligro global entre 2,07 y 2,67. Todas las 10 primeras locaciones por mayor exposición superan el promedio de 2.05 del total de la cartera. Entre las principales exposiciones a peligros de la naturaleza, se

encuentran inundación por rio, granizada y rayos (Calificación 5), terremoto, creciente súbita, (Calificación 4).

Manejo de impactos ambientales

En CENS somos conscientes que para mejorar el desempeño ambiental de la organización, es necesario identificar los principales aspectos e impactos ambientales, así como los riesgos empresariales con enfoque ambiental y realizar seguimiento y control sobre los mismos; en este sentido en el desarrollo de todos nuestros proyectos, obras y/o actividades; esto ha permitido generar actuaciones tendientes a minimizar impactos negativos y a potencializar aquellos generados de forma positiva en el desarrollo de las actividades propias de los negocios de transmisión, distribución y comercialización de energía; de igual forma, se considera fundamental conocer los aspectos e impactos en nuestras áreas de soporte, las cuales cooperan desde lo administrativo a la prestación del servicio de energía y de una u otra forma también se constituyen como generadoras de impactos en los territorios donde hacemos presencia.

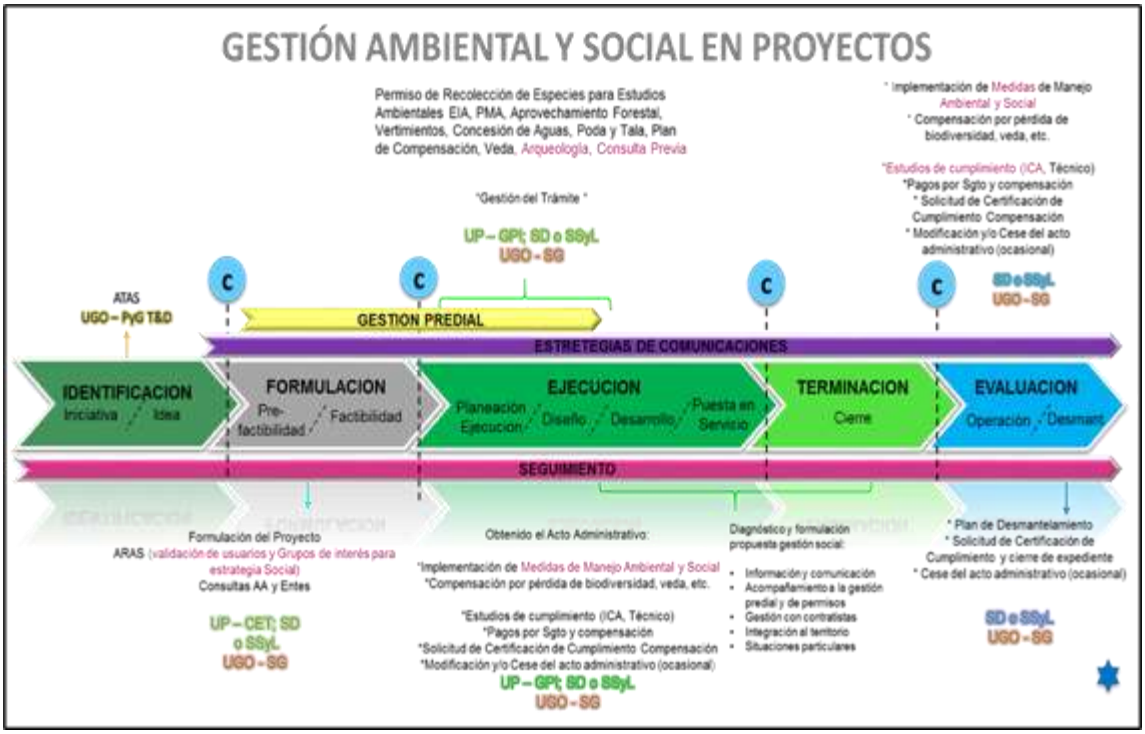


Figura 43. Fases de la gestión ambiental y social en proyectos

En la gestión ambiental realizada en las fases de los proyectos, se resaltan las siguientes acciones:

- Fase inicial, Análisis de restricciones ambientales (ARA´s)
- Análisis ambiental a los estudios de pre-factibilidad y casos de negocios con el objetivo principal de identificar tempranamente los impactos sobre los ecosistemas y el entorno en el desarrollo de las actividades de los negocios de transmisión, distribución, comercialización y actividades conexas de CENS.
- En fase constructivas, de operación y desmantelamiento gestión correspondiente de las medidas de control, seguimiento y monitoreo definidas en los planes de manejo ambiental (PMA).

5.1.5 CRITERIOS DEL RIESGO

5.1.5.1 Como definir la probabilidad

A través de un cálculo matemático para atribuir un valor -estimación- a las posibilidades que existen de que una amenaza suceda, expresado en un rango de valores entre 0 y 1, siendo 0 un evento imposible, 1 un evento seguro, y los que están entre 0 y 1 de probable ocurrencia que entre más se aproximen a 1 más probables serán.

La estimación de la probabilidad se hace a través de un proceso estocástico en el cual se usan magnitudes aleatorias que varían con el tiempo. Para ello, se elabora una escala en la que se supone que los eventos se presentan de acuerdo con un proceso Poisson homogéneo con tasa lambda (l) en el intervalo de tiempo [0, t] donde: lambda (λ): Parámetro igual a la media y la varianza. Representa el número de veces que se espera ocurra el evento durante un intervalo dado, ver Tabla 89.

Tabla 56. Escala de valoración de probabilidad. (Fuente: Plantilla Análisis de Riesgos en Proyectos y Procesos, CENS

Valor	Clasificación	Probabilidad de ocurrencia	Probabilidad referencia	Descripción	Media distribución (Lamba*t)
5	Muy alta	Mayor del 85%	99.0%	Muy alta probabilidad de ocurrencia	4.61
4	Alta	60.1% - 85%	85.0%	Alta probabilidad de ocurrencia	1.90
3	Media	25.1% - 60%	60.0%	Mediana probabilidad de ocurrencia	0.92
2	Baja	5.1% - 25%	25.0%	Baja probabilidad de ocurrencia	0.29

1	Muy baja	Menor o igual al 5%	5.0%	Es casi imposible que ocurra.	0.05

5.1.5.2 Marcos temporales de probabilidad, consecuencia o ambas

5.1.5.2.1 Criterios para evaluación de probabilidad

Se toma como intervalo de tiempo para la estimación de la probabilidad el tiempo de duración del proyecto. La temporalidad de análisis para la estimación de la probabilidad está dada en años, con un tiempo medio entre eventos resultado de la relación temporalidad/lambda, del que se obtiene períodos de ocurrencia año/mes -cada 3 meses, cada 6 meses, cada año, cada 3 años, cada 19 años- y el número de veces que ocurre en un año -4 veces en un año, 2 veces en un año, 1 vez en un año, 0 veces en un año, ver Tabla 90.

Tabla 57. . Escala de valoración de probabilidad Según marcos temporales.
(Fuente: Plantilla Análisis de Riesgos en Proyectos y Procesos, CENS)

Valor	Clasificación	Descripción	Interpretación por año/mes	Interpretación por veces
5	**Muy alta**	Muy alta probabilidad de ocurrencia	El evento ocurre aproximadamente cada 3 meses	El evento ocurre aproximadamente 4 veces en 1 año(s).
4	**Alta**	Alta probabilidad de ocurrencia	El evento ocurre aproximadamente cada 6 meses	El evento ocurre aproximadamente 2 veces en 1 año(s).
3	**Media**	Mediana probabilidad de ocurrencia	El evento ocurre aproximadamente cada 1 años	El evento ocurre aproximadamente 1 veces en 1 año(s).
2	**Baja**	Baja probabilidad de ocurrencia	El evento ocurre aproximadamente cada 3 años	El evento ocurre aproximadamente 0 veces en 1 año(s).
1	**Muy baja**	Es casi imposible que ocurra	El evento ocurre aproximadamente cada 19 años	El evento ocurre aproximadamente 0 veces en 1 año(s).

5.1.5.2.2 Criterios para evaluación de las consecuencias

Objeto de impacto costo / recurso financiero

Para este objeto de impacto se cuenta con varias opciones de acuerdo al nivel de gestión

analizado:

- **Proyectos de ingeniería (construcción)**: la escala se define como un porcentaje del valor del proyecto, siempre y cuando este valor no supere la escala financiera límite definido para CENS S.A. E.S.P (tabla de valoración financiera preestablecida). Si esto sucede se selecciona esta última. Para el porcentaje se sugiere inicialmente entre un 10% - 20% del valor del proyecto para la clasificación máxima. Las clasificaciones intermedias (mayor, moderada, menor y mínima) se definen automáticamente de acuerdo al valor asignado para la máxima.

- **Empresa, Procesos**: se cuenta con tabla de valoración de recurso financiero para empresa y procesos, como se detalla a continuación.

Metodología Tablas Financieras

Se presenta los criterios básicos y fuentes de información a partir de los cuales se definen las tablas de valoración para el objeto de impacto costo/recurso financiero.

Metodología Resumida

Las tablas de consecuencia para el objeto de impacto costo/recurso financiero, fueron definidas procurando mantener la estabilidad financiera de la empresa. Para esto, se tienen en cuenta indicadores como flujo de caja, EBITDA y la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones financieras. Por tanto, se calcula el flujo de caja para el período teniendo en cuenta los valores a pagar por impuestos, intereses, dividendos y capital de trabajo, además de los valores de EBITDA que se requieren para cubrir 4.5 años de gastos financieros, así como 3.5 años de deuda. De estos tres valores, se toma el más exigente para cada año por un periodo de cinco años. En caso que de los valores anteriores se obtengan valores negativos en alguno de los periodos, se toma el 10% del valor de los ingresos para ese periodo.

Posteriormente, y con el fin de generar una tabla que pueda ser estable en el tiempo, se calcula una anualidad que tiene en cuenta tanto los valores calculados previamente como el costo de capital.

Adicionalmente, y con el fin de validar que las tablas para cada empresa sean proporcionales a su tamaño, se verifica que el valor calculado no supere el 20% del EBITDA promedio de la empresa para los próximos 5 años. Finalmente, el valor obtenido para la anualidad es el valor que en la tabla representa el nivel máximo.

Es decir, valores mayores a la anualidad calculada representan un riesgo máximo. De este valor, se despliegan en porcentajes los demás valores de la tabla, tal como se presenta a continuación:

Escala de impactos financieros		
Clasificación	***Valor***	
Máxima	*> Valor calculado*	
Mayor	*Valor calculado*	*50%*
Moderada	*50%*	*25%*
Menor	*25%*	*12.5%*
Mínima	*< 12.5%*	

Escala de impactos financiero (valores en millones de pesos colombianos)		
Clasificación	***Valor***	
Máxima	*> 21.693*	
Mayor	*10.846*	*21.693*
Moderada	*5.423*	*10.846*
Menor	*2.712*	*5.423*
Mínima	*< 2.712*	

Tabla 58.Estimación económica de impactos financieros

Objeto de impacto Personas

Se refiere al impacto que la materialización de un riesgo puede tener en el estado de salud de los trabajadores, contratistas, visitantes o miembros de la comunidad.

Clasificación	Personas
Máxima	- Muerte o invalidez total de una (1) persona sea trabajador, contratista, visitante o miembro de la comunidad. - Secuestro de una (1) persona sea trabajador, contratista, visitante.
Mayor	- Pérdidas anatómicas o funcionales que se presenten por lo menos en un (1) trabajador, contratista o miembro de la comunidad.
Moderada	- Lesiones con incapacidad mayor a 30 días de por lo menos una (1) persona sea trabajador o contratista. - Lesiones con incapacidad para mínimo un miembro de la comunidad.
Menor	- Lesiones con incapacidad hasta 30 días de por lo menos una (1) persona sea trabajador o contratista.

Clasificación	Personas
Mínima	- Lesiones sin incapacidad

Objeto de impacto Social

Describe las consecuencias que puede tener la materialización de un riesgo en la capacidad que tiene el nivel de gestión analizado de cumplir con el objetivo del producto o servicio que administra o es resultado de sus actividades**.**

Clasificación	Social
Máxima	Período de afectación mayor a dos (2) meses de una o varias de las siguientes variables: Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo). Actividades económicas. Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productivas. Vivienda. Daños considerables que implican traslado de la vivienda. Condiciones de bienestar y salud (física y psicosocial). Afectaciones a las condiciones de bienestar y salud por efectos de ruido, olores, material particulado, limitaciones en el acceso fisico, entre otras, a personas de un municipio, corregimiento o comuna. Educación. Restricciones o limitaciones de acceso a las instituciones educativas. Equipamientos. Restricciones o limitaciones de acceso a los equipamientos (sociales, recreativos, deportivos, culturales, seguridad y servicios, entre otros) y espacio público (parques, ecoparques, zonas verdes, entre otros). Usos y costumbres. Afectaciones o restricciones en el uso de espacios y prácticas particulares y propias de comunidades étnicas y otras.
Mayor	Periodo de afectación entre tres (3) semanas y dos (2) meses de una o varias de las siguientes variables: Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo). Actividades económicas. Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productivas. Vivienda. Daños considerables que implican traslado de la vivienda. Condiciones de bienestar y salud (física y psicosocial). Afectaciones a las condiciones de bienestar y salud por efectos de ruido, olores, material particulado, entre otros, a personas de dos o tres barrios. Educación. Restricciones o limitaciones de acceso a las instituciones educativas.

Clasificación	Social
	Equipamientos. Restricciones o limitaciones de acceso a los equipamientos (sociales, recreativos, deportivos, culturales, seguridad y servicios, entre otros) y espacio público (parques, ecoparques, zonas verdes, entre otros). Usos y costumbres. Afectaciones o restricciones en el uso de espacios y prácticas particulares y propias de comunidades étnicas y otras.
Moderada	Periodo de afectación entre diez (10) días y tres (3) semanas de una o varias de las siguientes variables: Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo). Actividades económicas. Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productivas. Vivienda.Daños de la vivienda cuya reparación requiere del periodo de afectación descrito. Condiciones de bienestar y salud (física y psicosocial). Afectaciones a las condiciones de bienestar y salud por efectos de ruido, olores, material particulado, entre otros, a las personas de un barrio. Educación. Restricciones o limitaciones de acceso a las instituciones educativas. Equipamientos. Restricciones o limitaciones de acceso a los equipamientos (sociales, recreativos, deportivos, culturales, seguridad y servicios, entre otros) y espacio público (parques, ecoparques, zonas verdes, entre otros). Usos y costumbres. Afectaciones o restricciones en el uso de espacios y prácticas particulares y propias de comunidades étnicas y otras.
Menor	Periodo de afectación, entre tres (3) días y diez (10) días, de una o varias de las siguientes variables: Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo). Actividades económicas. Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productivas. Vivienda. Daños poco representativos de la vivienda cuya reparación esté incluida en el periodo de afectación descrito. Condiciones de bienestar y salud (física y psicosocial). Afectaciones a las condiciones de bienestar y salud por efectos de ruido, olores, material particulado, entre otros, a las personas de una manzana o un grupo pequeño de personas en un lugar cercano al evento. Educación. Restricciones o limitaciones de acceso a las instituciones educativas. Equipamientos. Restricciones o limitaciones de acceso a los equipamientos (sociales, recreativos, deportivos, culturales, seguridad y servicios, entre otros) y espacio público (parques, ecoparques, zonas verdes, entre otros). Usos y costumbres. Afectaciones o restricciones en el uso de espacios y prácticas particulares y propias de comunidades étnicas y otras.

Clasificación	Social
Mínima	Periodo de afectación menor a tres (3) días de una o varias de las siguientes variables: Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo). Actividades económicas. Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productivas. Vivienda. Daños poco representativos de la vivienda cuya reparación esté incluida en el periodo de afectación descrito. Condiciones de bienestar y salud (física y psicosocial). Afectaciones a las condiciones de bienestar y salud por efectos de ruido, olores, material particulado, entre otros, a personas de varias viviendas o de una cuadra en el sitio del evento Educación. Restricciones o limitaciones de acceso a las instituciones educativas. Equipamientos. Restricciones o limitaciones de acceso a los equipamientos (sociales, recreativos, deportivos, culturales, seguridad y servicios, entre otros) y espacio público (parques, ecoparques, zonas verdes, entre otros). Usos y costumbres. Afectaciones o restricciones en el uso de espacios y prácticas particulares y propias de comunidades étnicas y otras.

Objeto de impacto Ambiental

Se refiere al impacto que se puede tener riesgo en las condiciones ambientales en las que se desarrollan las actividades del nivel de gestión analizado.

Clasificación	Ambiente
Máxima	- La alteración del factor ambiental es mayor al 80%, es decir, destruye o cambia casi por completo el factor ambiental considerado. - El impacto alcanza sus máximas consecuencias en un tiempo menor a un mes (1) después de su aparición. - La duración del impacto en el entorno es superior a los diez (10) años. - Los impactos son irrecuperables. La alteración de la condición ambiental es imposible de reparar tanto por la acción natural como por intervención humana. - El área de afectación del factor ambiental comprende una gran porción o la totalidad de un departamento o de una región. (Ej. una alteración de las condiciones físico-químicas del agua que será consumida por una comunidad).

Clasificación	Ambiente
Mayor	- La alteración del factor ambiental es superior al 60% e inferior al 80%, destruye parcialmente el componente ambiental considerado. - El impacto alcanza sus máximas consecuencias entre un (1) mes y un (1) año después de su inicio. - Los impactos son irreversibles. La alteración de la condición ambiental supone una dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación anterior a la acción que lo produce. - La duración del impacto en el entorno perdura entre los siete (7) y los diez (10) años. - El área de afectación del factor ambiental comprende una porción o la totalidad de un municipio.
Moderada	-La alteración del factor ambiental es superior al 40% e inferior al 60%, destruye medianamente el componente ambiental considerado - El impacto alcanza sus máximas consecuencias entre un (1) año y dos (2) años después de su aparición. - Los impactos son reversibles. La alteración de la condición ambiental puede ser asimilada por el entorno de forma medible a mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de auto depuración del medio. - La duración del impacto en el entorno perdura entre los cuatro (4) y seis (6) años. - El área de afectación del factor ambiental comprende una porción o la totalidad de una vereda o de un barrio.
Menor	- La alteración del factor ambiental tiene una incidencia superior al 20% e inferior al 40%, afecta en forma baja el componente ambiental considerado. - El impacto alcanza sus máximas consecuencias entre los dos (2) años y los (3) años después de su aparición. - Los impactos pueden ser recuperados o disminuidos de manera significativa a partir de la implementación de medidas correctoras por la acción del hombre. - La duración del impacto en el entorno perdura entre uno (1) y tres (3) años. -El área de afectación del factor ambiental comprende el área del proyecto, obra o actividad.
Mínima	- La alteración del factor ambiental es igual o inferior al 20%, es decir, genera una afectación casi nula del componente ambiental considerado. - El impacto alcanza sus máximas consecuencias en un tiempo superior a los tres (3) años. - Los impactos desaparecen una vez la alteración de la condición ambiental se detiene. - La duración del impacto en el entorno es inferior a un (1) año. - El área de afectación del factor ambiental comprende instalaciones individuales o viviendas.

Objeto de impacto Imagen/Reputación

Se refiere al impacto que un riesgo puede tener en aspectos como confianza y credibilidad en los compromisos de CENS.

Clasificación	Reputación
Máxima	- Algunos de los valores corporativos son afectados en forma negativa con intensidad grave. - El evento genera pérdida de confianza y credibilidad en los compromisos de CENS por parte de algunos grupos de interés. - La confianza se recupera, con acciones de intervención de naturaleza reparadora, en un periodo superior a 5 años. - Cobertura adversa de amplia difusión en medios a nivel internacional o nacional.
Mayor	- Algunos de los valores corporativos son afectados en forma negativa con intensidad mitigable. - El evento genera pérdida de confianza y credibilidad en los compromisos de CENS por parte de algunos grupos de interés. - La confianza se recupera, con acciones de intervención reparadoras, en un periodo comprendido entre los 4 y 5 años. - Investigación o sanción por algún organismo regulador o autoridad competente.
Moderada	- La afectación de la imagen es moderada generando consecuencias negativas ante sus grupos de interés con una intensidad alta y mitigable o reversible en el mediano plazo (entre 2 y 5 años) con acciones de intervención reparadoras. - La pérdida de confianza conlleva a la difusión masiva durante tres o más días, o al seguimiento por parte de los líderes de opinión por igual periodo en medios regionales, nacionales o internacionales. - Observaciones por algún organismo regulador o autoridad competente.
Menor	- La afectación de la imagen es menor con una intensidad baja y mitigable o reversible en el corto plazo (entre 1 y 2 años) con acciones de intervención reparadoras. - Comienza un proceso de desconfianza en los productos y servicios, compromisos y relacionamiento por parte de los grupos de interés. - Comienza un proceso de generación de opiniones que pueden llegar a medios masivos de comunicación. - La confianza se recupera en un periodo entre 1 y 2 años con acciones de intervención reparadoras.
Mínima	- La afectación de la imagen (percepción negativa respecto a la promesa de valor o compromisos) es mínima y de baja intensidad (puntuales) y mitigable o reversible de manera inmediata (menor a 1 año). - La confianza por parte del grupo de interés se recupera en forma inmediata.

Objeto de impacto Información:

Describe el impacto que la materialización de un riesgo puede tener en la disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información que administra o modifica el nivel de gestión analizado.

Clasificación	Información
Máxima	- Disponibilidad. El acceso a la información presenta restricciones que impiden la operación del proceso, proyecto o actividad. - Confidencialidad. La información revelada es clave para la competencia y su conocimiento tiene efectos negativos para CENS S.A. E.S.P, sin posibilidad de acciones de mitigación. - La información revelada puede representar sanciones o demandas representativas para CENS S.A. E.S.P., sin posibilidad de acciones de mitigación. -Integridad. El impacto sobre la condición de exactitud y estado completo de la información impide la operación del proceso, proyecto o actividad.
Mayor	- Disponibilidad. El acceso a la información presenta restricciones tal que solo se pueden realizar algunos procedimientos menores del proceso, proyecto o actividad. - Confidencialidad. La información revelada es clave para la competencia y su conocimiento tiene efectos negativos para CENS S.A. E.S.P, pero es posible implementar algunas acciones de mitigación. - La información revelada puede representar sanciones o demandas representativas para CENS S.A. E.S.P., pero existe la posibilidad de implementar acciones de mitigación. - Integridad. El impacto sobre la condición de exactitud y estado completo de la información solo permite realizar algunos procedimientos menores del proceso, proyecto o actividad.
Moderada	- Disponibilidad. El acceso a la información presenta restricciones tal que se pueden realizar todos los procedimientos menores del proceso, proyecto o actividad, pero se afectan algunos procedimientos básicos. - Confidencialidad. La información revelada es de utilidad de manera informativa para la competencia, pero no tiene efectos negativos para CENS S.A. E.S.P. - La información revelada puede representar algunas sanciones o demandas poco costosas para CENS S.A. E.S.P., con posibilidad de implementar acciones de mitigación. - Integridad. El impacto sobre la condición de exactitud y estado completo de la información permite realizar todos los procedimientos menores del proceso, proyecto o actividad, pero se afectan algunos procedimientos básicos.

Clasificación	Información
Menor	- Disponibilidad. El acceso a la información presenta restricciones que solo afecta algunos procedimientos menores del proceso, proyecto o actividad, pero es posible realizar todos los procedimientos básicos. - Confidencialidad. La información revelada entrega mensajes incompletos y de baja utilidad para la competencia. - La información revelada puede representar alguna llamada de atención formal para CENS S.A E.S.P., con posibilidad de implementar acciones de mitigación. - Integridad. El impacto sobre la condición de exactitud y estado completo de la información solo afecta algunos procedimientos menores del proceso, proyecto o actividad, pero es posible realizar todos los procedimientos básicos.
Mínima	- Disponibilidad. El acceso a la información tiene restricciones que no afectan la operación del proceso, proyecto o actividad. - Confidencialidad. La información revelada no es de utilidad para la competencia. - La información revelada no genera reacciones frente a CENS S.A. E.S.P - Integridad. El impacto sobre la condición de exactitud y estado completo de la información no afecta la operación del proceso, proyecto o actividad.

Objeto de impacto Calidad

Describe las consecuencias que puede tener la materialización de un riesgo en la capacidad que tiene el nivel de gestión analizado de cumplir con el objetivo del producto o servicio que administra o es resultado de sus actividades**.**

Clasificación	Calidad
Máxima	La ocurrencia del evento genera un deterioro en indicadores claves de gestión del proceso (internos y externos) hasta un nivel inaceptable generando desviaciones en la calidad del producto / Servicio prestado, afectando el cumplimiento de compromisos legales, comerciales y contractuales del negocio con los grupos de interés involucrados; su atención requiere de grandes modificaciones y reprocesos que conllevan necesariamente a la interrupción del proceso para su solución.
Mayor	La ocurrencia del evento genera un deterioro en varios indicadores de gestión de compromiso internos y externos del proceso hasta un nivel de alarma, ocasionando algunos incumplimientos de compromisos legales, comerciales y contractuales del negocio con los grupos de interés involucrados; igualmente se presentan algunas desviaciones en la calidad del producto / Servicio prestado que pueden conllevar la interrupción del proceso para su solución.
Moderada	La ocurrencia del evento genera un deterioro en algunos indicadores de gestión de compromiso interno del proceso, los cuales pueden ser corregidos con algunas modificaciones en el proceso e incluso puede llegarse a generar

Clasificación	Calidad
	algunos cambios en el producto / servicio prestado sin consecuencias de tipo legal, operativo, comercial o contractual.
Menor	La ocurrencia del evento genera un deterioro en algunos indicadores de gestión de compromiso interno del proceso, los cuales pueden ser corregidos de forma inmediata y no se generan cambios en el producto / servicio prestado.
Mínima	La ocurrencia del evento no presenta alertas de incumplimientos en los indicadores de gestión, como tampoco se generan desviaciones en la calidad del Producto / Servicio prestado.

5.1.5.3 Como determinar el nivel del riesgo

Una vez definida la probabilidad y consecuencia para el riesgo, se procede a calcular el nivel de riesgo como el producto entre ambas. Para el cálculo es importante tener en cuenta que cada elemento de la probabilidad y la consecuencia tienen un valor asociado. Para el caso de la probabilidad los valores obedecen a un patrón lineal con uno (1) como mínimo y cinco (5) como máximo. Para la consecuencia el patrón es geométrico con uno (1) como mínimo y dieciséis (16) como máximo. Este último patrón se define con el objeto de darle mayor preponderancia a la consecuencia del riesgo al momento de realizar su evaluación.

		CONSECUENCIA				
PROBABILIDAD		Mínima	Menor	Moderada	Mayor	Máxima
		1	2	4	8	16
Muy alta	5	5	10	20	40	80
Alta	4	4	8	16	32	64
Media	3	3	6	12	24	48
Baja	2	2	4	8	16	32
Muy baja	1	1	2	4	8	16

Tabla 59. Matriz de riesgo

Los niveles de riesgo están codificados en aceptable, tolerable, alto y extremo según los valores resultantes de la operación aritmética probabilidad x consecuencia. Con el fin de

facilitar su representación gráfica la codificación se acompaña de un rango de colores, donde verde es igual a riesgo aceptable y corresponde a los valores de 1, 2, 3 y 4, amarillo a riesgo tolerable valores de 5, 6, 8 y 10, naranja a riesgo alto valores 16, 20 y 24 y rojo a riesgo extremo valores 32, 40, 48, 64 y 80.

5.1.5.4 Nivel de aceptabilidad o tolerancia del riesgo

El nivel de riesgo se considera aceptable cuando éste se ha reducido a un nivel que puede ser tolerado por la empresa, teniendo en cuenta sus obligaciones legales y sus políticas (OHSAS 18002:2008), los controles implementados, los elementos expuestos, las consecuencias esperadas y el manejo con los recursos disponibles.

Según la evaluación del riesgo, éste es tolerable cuando su nivel es resultado de la relación de una probabilidad de ocurrencia alta, media, baja y muy baja con unas consecuencias mínimas, una probabilidad de ocurrencia baja y muy baja con una consecuencia menor, y una probabilidad muy baja con una consecuencia moderada.
En este sentido, las siguientes consecuencias en las personas, la imagen/reputación, el ambiente, la información y la calidad son aceptables para la organización.

Tabla 60. Niveles de riesgo

NIVELES DE RIESGO		
32-80	Extremo	Riesgos de máxima prioridad; se requiere de acciones inmediatas. Deben ponerse en conocimiento del responsable del riesgo. Para medidas de tratamiento que impliquen inversión económica, se sugiere realizar estudios de Costo-Beneficio. Se debe realizar seguimiento continuo a este tipo de riesgos.
16-24	Alto	Riesgos de alta prioridad; se requiere de acciones a corto plazo. Deben ponerse en conocimiento del responsable del riesgo. Para medidas de tratamiento que impliquen inversión económica, se sugiere realizar estudios de Costo-Beneficio. Se debe realizar seguimiento periódico a este tipo de riesgos.
5-12	Tolerable	Riesgos de prioridad moderada, se requiere de acciones a mediano plazo. Deben ponerse en conocimiento del responsable del riesgo. Se debe realizar seguimiento periódico a este tipo de riesgos.
1-4	Aceptable	Riesgos de baja prioridad; no son necesarias acciones adicionales.

5.2 VALORACIÓN DEL RIESGO

5.2.1 IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

5.2.1.1 Metodología para la identificación de riesgos

Como se explicó anteriormente, la empresa cuenta con una metodología para la gestión integral de riesgos homologada por el Grupo Empresarial EPM y en a figura 53 se muestra cada una de las etapas que se aplican en la Gestión Integral de Riesgos y dada la importancia de cada una de estas etapas, se detallan individualmente.

Figura 44. Etapas para la Gestión Integral de Riesgos (Fuente: adaptado de ISO 31000:2018. Gestión de los riesgos directrices. Ginebra Suiza)

5.2.1.1.1 Establecer el alcance, contexto y criterios

En esta primera etapa se busca establecer el alcance del análisis de riesgos, determinar el entorno interno y externo del nivel de gestión sobre el cual se realizará el análisis. Para este fin se sugiere considerar, entre otras, la información que se presenta a continuación:

- Objetivos del nivel de gestión.
- Información de ejercicios de planeación realizados en la empresa.
- Documentación asociada al nivel de gestión objeto de análisis. La documentación puede incluir según el nivel de gestión: documentos de direccionamiento estratégico, planes de acción, descripción de actividades de los procesos, plan de dirección del proyecto, presupuesto, cronograma, resultados de auditorías entre otros.
- Resultados obtenidos de análisis de riesgos previos realizados al nivel de gestión en estudio u otros niveles de gestión relacionados. Esto con el fin de conocer si alguno de los riesgos identificados en otro nivel de gestión se puede llegar a materializar en el nivel analizado.
- Resultados del análisis del entorno externo que permitan identificar oportunidades y amenazas para el nivel de gestión en estudio.
- Resultados del análisis del entorno interno que permita identificar debilidades y fortalezas para el nivel de gestión en estudio.

Adicionalmente, el responsable del nivel de gestión objeto de análisis debe asignar el equipo de trabajo y los recursos necesarios para aplicar la metodología de Gestión Integral de Riesgo

5.2.1.1.2 Identificar riesgos y controles

Identificación de riesgos

Teniendo en cuenta los elementos de la etapa anterior, con el equipo de trabajo se valida la identificación preliminar de riesgos y se identifican nuevos riesgos. Posteriormente estos riesgos se deben caracterizar de acuerdo con los siguientes elementos que los describen y detallan:

- Código de riesgo: identificador para el riesgo.
- Nombre de riesgo: debe ser un nombre corto.
- Escenario de riesgo: descripción de las circunstancias de tiempo, modo y lugar del evento que se puede presentar en el nivel de gestión analizado.
- Origen del riesgo: interno, externo o interno/externo si tuviera componentes de ambos entornos.
- Los riesgos identificados se clasifican por categoría y agrupador, según la clasificación de riesgos de CENS.
- Causas: De acuerdo con la descripción del escenario de riesgo identificar las situaciones que pueden originar la condición de riesgo. Generalmente al identificar de forma adecuada las causas se facilita la identificación posterior de los controles preventivos y de las recomendaciones para las acciones de tratamiento.

- Efectos: De acuerdo con la descripción del escenario de riesgo identificar los posibles resultados que tendría la materialización del escenario en el nivel de gestión, y la forma como se afectarían cada uno de los objetos de impacto. Generalmente el identificar de forma correcta los efectos facilita la identificación de los controles correctivos. Los efectos son la base para establecer los objetos de impacto, elegir el objeto de impacto relevante para evaluar el riesgo.

Identificación de controles existentes

Una vez realizada la identificación de riesgos, se pasa a identificar aquellos controles preventivos y correctivos existentes que se aplican y que contribuyen a mitigar la probabilidad y/o la consecuencia del riesgo. En esta etapa se sugiere identificar para cada escenario de riesgo aquellos controles que existen y que actúan en la mitigación del mismo.

Adicionalmente, se sugiere que al listar los controles se especifiquen de forma precisa y concreta, para que sea posible verificar su aplicación.

Elementos que se deben obtener al identificar controles:

- Listado de controles para cada escenario de riesgo identificado, clasificándolos en controles preventivos si disminuyen la probabilidad de ocurrencia del riesgo, correctivos si mitigan la severidad de las consecuencias y preventivo/correctivo si actúan simultáneamente sobre la probabilidad y la consecuencia.
- Solo para los análisis de riesgos en procesos deben documentarse de manera más detallada los controles describiendo la periodicidad de aplicación del control, el responsable del control (cargo o dependencia) y la evidencia de aplicación del control, para lo anterior debe diligenciarse la pestaña “Controles existentes” de la plantilla Análisis de Riesgos en Proyectos y Procesos.

5.2.1.1.3 Evaluación de controles, objeto de impacto y nivel de riesgo

En esta etapa se valoran los controles existentes, se definen los objetos de impacto (relevante y secundarios), se califican los riesgos en su probabilidad y consecuencia, y se calcula el nivel de riesgo, teniendo como referencia estos controles. Esto implica que en la presente metodología la valoración del nivel riesgo se realiza aplicando los controles existentes. La calificación de los riesgos se realiza con el objeto de priorizar la gestión de acuerdo con el nivel de riesgos de cada escenario.

Evaluación de los controles

Consiste en evaluar los controles existentes que se encuentran orientados a disminuir la probabilidad o la consecuencia del riesgo. Esta evaluación se realiza tomando como referencia los criterios presentados en la tabla de valoración de controles.

Evaluación del riesgo con controles existentes

Para la evaluación de cada escenario de riesgo, el primer paso es seleccionar los objetos de impacto que se afectan con la materialización del riesgo. Los objetos de impacto corresponden a Costo/recurso financiero, Tiempo, Salud Personas, Calidad, Información, Imagen/Reputación, Social y Ambiente. Cuando hay varios objetos de impacto que se pueden ver involucrados, estos se deben identificar y se selecciona aquel que se afecta en mayor medida, a éste se denomina objeto de impacto relevante. Sobre el objeto de impacto relevante se evaluará la consecuencia del escenario de riesgo de acuerdo con la tabla de valoración aplicable.

Una vez identificados los objetos de impacto que se pueden afectar y el objeto de impacto relevante, se procede a calificar el escenario en su probabilidad y consecuencia, teniendo en cuenta los controles existentes.

5.2.1.1.4 Tratamiento de riesgos

El tratamiento del riesgo implica la identificación de acciones potenciales a implementar, para tratar los riesgos, el equipo de trabajo debe tomar como punto de partida los controles existentes que fueron considerados durante la evaluación de riesgos y teniendo en cuenta esta base debe identificar acciones faltantes y que son importantes para mitigar los riesgos identificados. Se sugieren entre otras:

- Mejorar los controles existentes, interviniendo las variables que determinan su eficacia, es decir, los atributos de control y la efectividad del control.
- Diseñar e implementar nuevas acciones.

Selección de opciones de tratamiento

Para seleccionar la alternativa de tratamiento adecuado, se debe partir de la identificación de las posibles acciones que podrían ayudar a controlar el riesgo, las cuales se deben analizar teniendo como referencia costos y posibilidad de implementación.

Dentro de las estrategias para el tratamiento del riesgo puede elegirse o bien reducir la probabilidad de ocurrencia o el impacto de las consecuencias. Estas opciones pueden aplicarse individualmente o en combinación.

Una vez definido el nivel de riesgo, el equipo de trabajo (expertos o conocedores del nivel de gestión) recomiendan acciones acordes con las opciones de tratamiento mencionadas en la figura 54 , con el objeto de prevenir y/o mitigar el riesgo. Estas acciones son la base para que el responsable del nivel de gestión defina y formalice el plan de tratamiento, de acuerdo con lo establecido en la Guía Metodológica para gestión de Planes de Mejoramiento vigente para CENS.

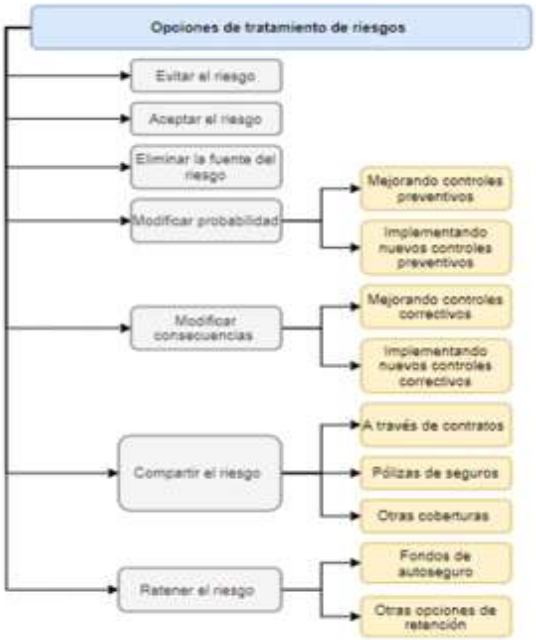


Figura 45. Opciones de tratamiento de riesgos

5.2.1.1.5 Seguimiento y revisión

La gestión integral de riesgos se apoya en revisiones periódicas como mecanismos para realizar el seguimiento y la revisión de estos. En este sentido, el responsable del nivel de gestión deberá realizar la reunión de revisión de los riesgos, convocando a los responsables involucrados en la gestión de estos, así como en la implementación de las acciones de tratamiento. En este caso, se debe revisar la implementación efectiva de las acciones de tratamiento propuestas y, de acuerdo con el resultado, evaluar nuevamente los riesgos en su probabilidad, consecuencia y nivel de riesgo. Adicionalmente, identificar si existen nuevos riesgos y definir estrategias para la mejora continua.

5.2.1.1.6 Comunicación y registro de riesgos

Los responsables de los diferentes niveles de gestión, en conjunto con los profesionales de la Gestión Integral de Riesgos, documentarán y mantendrán actualizada toda la información de los riesgos en el sistema de información definido para tal fin. Además, los responsables de los niveles de gestión comunicarán los riesgos y acciones de tratamiento a todos los involucrados

5.2.1.2 Identificación de causas y fuentes de riesgo

En el cumplimiento del marco legal y de los objetivos que tiene CENS S.A ESP, se pueden presentar situaciones de emergencia de tipo natural, socio natural, tecnológico u antrópico (causadas por el hombre) que pueden impactar las personas, la infraestructura y el medio ambiente, entre otros, afectando la continuidad del servicio y el normal funcionamiento de la empresa, generando un impacto en las comunidades del área de influencia de la regional Tibú .

El análisis de riesgo se elabora frente a la incertidumbre de ocurrencia de desastres, originados por las condiciones naturales presentes en la zona de influencia de CENS o por situaciones antrópicas, constructivas y/u operacionales.

La infraestructura expuesta de CENS que pueden generar un impacto a las comunidades en caso de presentarse un evento de riesgo, se encuentran principalmente las líneas de transmisión, las subestaciones y líneas de distribución. Del desarrollo de las actividades asociadas a la infraestructura y de las características ambientales del área de influencia de CENS, surge la identificación, jerarquización y evaluación de los riesgos, partiendo del reconocimiento de las amenazas de tipo endógena o exógena que podrían presentarse.

Según el origen o las causas que pueden ocasionar las amenazas, éstas se clasifican en naturales, cuando provienen del exterior del sistema, proyecto, obra o actividad y pueden ser naturales (originados por fenómenos naturales) o antrópicas (provocadas por actos humanos) y antrópicas, cuando se presentan al interior de la empresa y dependen de los procesos constructivos o de las técnicas empleadas.

Para efectos de evaluación y análisis de las amenazas, se toman como origen de éstas, aquellos que representan los mayores riesgos para la infraestructura eléctrica y se tienen en cuenta las siguientes:

Tabla 61.Amenazas naturales y antrópicas

Tipo de amenaza	Amenazas
Amenazas Naturales	Movimientos sísmicos.
	Fallas geológicas
	Crecientes e inundaciones aguas
	Movimientos de remoción en masa
	Vendavales, ráfagas de viento
	Descargas eléctricas
	Incendio de la cobertura vegetal
	Pandemias (Virus y Bacterias)
Amenaza socionatural	Incendios forestales
Amenazas antrópicas	Orden público y conflicto sociopolítico

Tipo de amenaza	Amenazas
	Contaminación del suelo y del agua
	Incendios y explosione
	Fallas Operacionales

5.2.1.2.1 Amenazas Naturales

Amenaza Geológica: Sacudimiento del terreno (Movimientos Sísmicos),

La actividad sísmica definida en el Departamento de Norte de Santander y en el Departamento del Cesar, se asocia al ‘‘nido’’ o ‘‘enjambre sísmico de Bucaramanga’’, cuyos hipocentros se han detectado instrumentalmente a una profundidad de 150 km aproximadamente y está localizado 50 km al sur de Bucaramanga. El nido sísmico de Bucaramanga ha sido catalogado como una de las zonas de mayor actividad sísmica en el mundo. Al referirse a la actividad sísmica del nido de Bucaramanga, se conceptúa que no es fácil de explicar, puesto que su localización, su profundidad y el pequeño volumen donde ocurren los sismos, indican que no están asociados con fallas ni fenómenos de subducción. Sin embargo, se considera que sí están asociados a la zona de subducción de la placa del Caribe. También se señala que se ha registrado liberación de energía por sismos de moderada profundidad, energía que está relacionada con la actividad neo-tectónica de la falla Bucaramanga-Santa Marta.

El factor sísmico ejerce gran influencia en el territorio colombiano, ya que en el convergen una serie de placas tectónicas, esto se ve reflejado en la presencia de grandes sistemas de fallas a lo largo de la cordillera de los Andes. Los sismos más importantes son los de origen tectónico, pues liberan gran cantidad de energía, ya que se relacionan con movimientos a lo largo de fallas geológicas y deformaciones de gran magnitud de la corteza terrestre. (Duque, 2015)

El 55% de las líneas de transmisión eléctrica con capacidad superior a 100 kV, que suman más de 19 500 kilómetros, está expuesto a amenaza sísmica alta. De las 186 centrales hidroeléctricas y térmicas que hacen parte de los sistemas interconectados nacionales, el 35% está en amenaza sísmica alta; el 3%, en media y el 35% restante, en baja (Prevención de Desastres en La Comunidad Andina.). Como se muestra en el siguiente mapa:

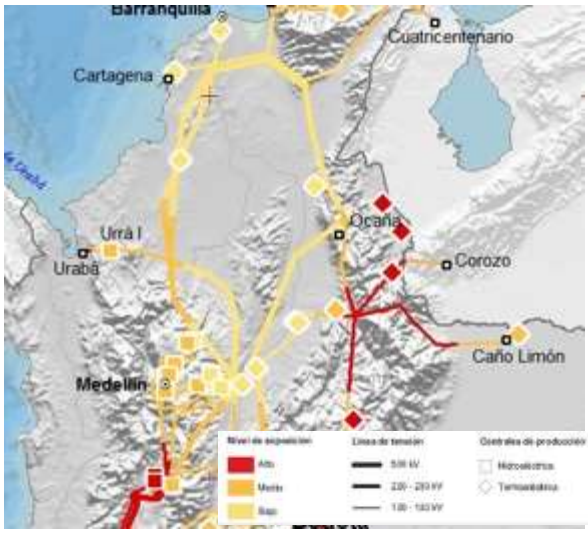


Figura 46. Mapa amenaza sísmica para la infraestructura eléctrica de Colombia

Es posible esperar la ocurrencia de sismos de cierta intensidad durante la vida útil de línea de transmisión y subestaciones que afecten o generen deslizamientos en zonas de cimentación de torres y taludes de corte de vías de acceso, con afectación al personal, así como maquinarias y equipos.

Un movimiento sísmico dependiendo de su magnitud, podría ocasionar los siguientes efectos:

- Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica
- Interrupción del fluido eléctrico, de las vías de acceso y las comunicaciones
- Ocurrencia de incendios y/o explosiones.
- Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica (Discontinuidad).
- Afectación a las personas (lesiones a trabajadores, contratistas y comunidad)
- Afectación económica

Amenazas Hidrológicas: Crecientes e Inundaciones

Este tipo de amenazas son producidas por eventos atmosféricos extraordinarios ocasionados por precipitaciones de magnitudes considerables. Las crecientes, son uno de los fenómenos naturales que periódicamente se presentan en nuestro país, este fenómeno Hidrometeorológico es el que más daño causa, al originar inundaciones de diversas magnitudes y duraciones, aún en áreas donde no parecería factible que sucedieran. Las

inundaciones pueden inducir a originar otros fenómenos como la erosión del suelo, depósito de sedimentos, deslizamientos de taludes de ríos y de terrenos.

De manera general, las amenazas por inundaciones se encuentran principalmente en las vegas y llanuras formadas por los principales ríos del área de influencia y afectan las zonas de topografía plana aledañas a poblaciones e infraestructura. También se pueden presentar por precipitaciones intensas en la parte alta de la cuenca, las cuales pueden arrastrar material y generar avenidas torrenciales.

Las inundaciones son consideradas el segundo fenómeno que afecta a la mayoría de los municipios, gracias a la topografía del departamento.

Dentro de este tipo de amenazas se presentan casos de inundaciones, represamientos y ascensos del nivel del agua en los principales ríos, quebradas y caños, que se acentúa en zonas muy cercanas por la deforestación y pérdida de cobertura vegetal.

El estudio de riesgos considera este tipo de amenaza por la ubicación de las diferentes líneas de transmisión muy cercanos y en algunos casos sobre corrientes naturales de agua que fluyen con continuidad, lo cual implica un escenario de riesgo por desestabilización del terreno y por afectaciones a la infraestructura (oxidación). Para el caso de las subestaciones, se pueden presentar afectación de los equipos de patio, por fallas en sistemas de drenajes y en el mantenimiento preventivo de canales, sifones, vias y cobertura vegetal.

Los posibles efectos:

- Afectación económica (Daños en infraestructura, principalmente subestaciones, y redes de distribución, aumento de costos de operación y mantenimiento.)
- Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica (Discontinuidad).
- Afectación de la Reputación e imagen empresarial (interrupción del servicio energía)
- Afectación a las personas (lesiones a trabajadores, contratistas y comunidad).
- Afectación económica

Amenaza Geotécnica: movimientos de remoción en masa

Definidos como procesos que indican el desplazamiento de las formaciones superficiales y material litológico (rocas) sobre pendientes topográficas, bajo la acción combinada de la gravedad y de la saturación de agua. Estos fenómenos se pueden ser generados de igual forma por el desequilibrio y deterioro del ambiente producido por actividades antropogénicas que pueden desarrollar fenómenos como erosión y remoción en masa.

Las condiciones geológicas, la pendiente del terreno, los procesos morfológicos generados por las corrientes hídricas y los taludes generados por estas determinan la amenaza por deslizamientos y flujos terrosos.

Las condiciones morfológicas y climáticas del territorio hacen que Norte de Santander esté altamente expuesto a estos procesos.

Teniendo en cuenta el mapa de categorías de amenaza relativa por movimientos en masa para Colombia elaborado por el INGEOMINAS (Instituto Colombiano de Geología y Minería, hoy Servicio Geológico Colombiano) en el Departamento están presentes los niveles de amenaza, desde amenaza muy Alta hasta amenaza baja.

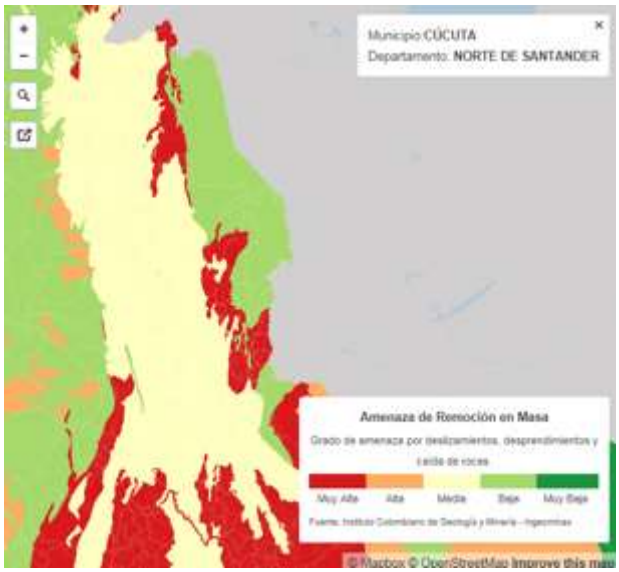


Figura 47. Amenaza de remoción en masa Norte de Santander.
Fuente: http://ceelat.org/mapas/amenaza-por-remocion-en-masa-en-colombia/

Las erosiones, implican un proceso de desgaste del suelo de origen natural y antrópico que se genera por aguas de escorrentía y por el manejo inadecuado de las aguas lluvias y de regadíos de huertas caseras y cultivos limpios en la mayoría de los solares de las casas, también son generados por procesos de deforestación dentro del casco urbano.

Las amenazas naturales presentes en la zona de ubicación de las Subestaciones Eléctricas corresponden principalmente a fenómenos naturales de erosión (erosión severa, en surcos y laminar) y remoción en masa. Con el desarrollo de las actividades operativas en las subestaciones es posible que la erosión se vea incrementada y con ella es posible que ante un factor detonante (como sismos o precipitaciones) se desencadene un movimiento en masa.

Los posibles efectos:

- Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica, principalmente en subestaciones y las redes de distribución.
- Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica (Discontinuidad).
- Afectación económica (Aumento de costos de operación y mantenimiento, demandas por daños personales y materiales causados a terceros).
- Afectación a las personas (lesiones a trabajadores, contratistas y comunidad). Afectación al medio Ambiente por derrame de aceites dieléctricos y generación de residuos.
- Afectación económica

Amenaza Atmosférica: Vendavales, ráfagas de viento

Este tipo de amenaza afecta principalmente a las líneas de transmisión cuando se presentan vientos con velocidades iguales o mayores a las de diseño de la línea de transmisión, habría afectación de estructuras de torres y de la línea de transmisión, también caída de árboles sobre las líneas provocando cortocircuitos e interrupciones del servicio de energía.

Los posibles efectos son:

- Destrucción total o parcial de los componentes de las líneas de transmisión y las redes de distribución.
- Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica (Discontinuidad).
- Afectación económica (Aumento de costos de operación y mantenimiento, demandas por daños personales y materiales causados a terceros).
- Afectación a las personas (muerte o lesiones a trabajadores, contratistas y comunidad).
- Afectación al medio Ambiente por incendios que se llegaren a presentar.

Amenaza Atmosférica: Descargas eléctricas

Las descargas eléctricas atmosféricas o rayos se dan entre nubes y la tierra, este fenómeno natural varía con el espacio y con el tiempo. Estos rayos impactan las estructuras o caen cerca del suelo volviéndose peligroso para las personas, viviendas y sistemas de servicio. Son una de las principales causas de las sobretensiones transitorias en los sistemas eléctricos.

La caída de rayos en las líneas eléctricas es causante de problemas en la red eléctrica generando secuencialmente repercusiones al usuario final. Un golpe directo en un

conductor de una línea eléctrica provoca pulsos de voltaje extremadamente altos en el punto de un impacto, que se propagan como ondas viajeras en cualquier dirección desde ese punto (Cesar Flores, 2012)

No existen actualmente dispositivos tecnológicos ni métodos capaces de evitarlos, pero sí de prevenirlos, por lo tanto, debe ser considerada la aplicación de medidas de protección para las líneas de transmisión e infraestructura de subestaciones contra rayos.

Las consecuencias del impacto de un rayo sobre la estructura son:

- Daño mecánico inmediato
- Daños a electrodomésticos y equipos de los usuarios
- Fuego y/o explosión iniciado por chispas, causadas por sobretensiones resultantes de acoples inductivos o resistivos y por el paso de parte de la corriente de rayo.
- Lesiones a personas por tensiones de paso y de contacto resultado de acoples resistivos e inductivos.
- Fallas o mal funcionamiento de sistemas internos causados por impulso electromagnético del rayo.
- Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad
- Aumento de costos de operación y mantenimiento
- Ajustes en los criterios de diseño de infraestructura.
- Afectación de la reputación empresarial

Vegetación: Incendio de la cobertura vegetal

Los incendios forestales pueden definirse como la propagación libre e ilimitada del fuego y cuya acción consume pastos, matorrales, arbustos y árboles.

Este riesgo es alto para las líneas de transmisión, pues muchos de sus tramos atraviesan zonas boscosas o zonas con gran cantidad de fitomasa, generando una mayor posibilidad de propagación traducida en daños en conductores, aisladores e incluso en estructuras de soporte como torres.

La amenaza de incendio forestal en las áreas de influencia de las Subestaciones Eléctricas se determinó en función de la cobertura vegetal existente en las zonas de interés y el tipo de material vegetal que la conforman. Se pueden presentar por acción de un pirómano o el inadecuado manejo de residuos (vidrios, botellas - Forman el efecto lupa sobre la cobertura vegetal).

Posibles efectos:

- Afectación económica (Daños en infraestructura, principalmente subestaciones, y redes de distribución, aumento de costos de operación y mantenimiento.)
- Interrupción o restricciones en la prestación del servicio
- Afectación de la Reputación e imagen empresarial (interrupción del servicio energía)
- Afectación a las personas (lesiones a trabajadores, contratistas y comunidad).
- Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad
- Incremento reclamaciones de los usuarios

Amenaza por origen biosanitario: Pandemias (Virus y Bacterias)

Una pandemia está definida como la propagación mundial de una enfermedad en un período de tiempo bastante corto.

Por lo general, las pandemias ocurren cuando surge un nuevo virus (frecuentemente por la mutación de alguno ya existente) para el cual no se poseen las defensas naturales necesarias, por lo que se propaga rápidamente, a veces con resultados funestos.

En el caso del nuevo coronavirus (COVID-19), la OMS decidió declarar el virus como una pandemia el miércoles 11 de marzo, los coronavirus (CoV) son una gran familia de virus que causan enfermedades que van desde el resfriado común hasta enfermedades más graves.

5.2.1.2.2 Amenazas Socio Naturales

Incendios forestales

En Colombia se estima que la casi totalidad de los incendios forestales son de origen antrópico, bien sean generados intencionalmente para la ampliación de la frontera agropecuaria, o por negligencia al no tomar las precauciones adecuadas, sobre todo en las quemas agrícolas; por descuido (fumadores, fogatas, pólvora y cacería de animales, entre otros.); accidentales (caída de líneas eléctricas sobre la vegetación o roce de las mismas con los árboles) y por atentados terroristas. De acuerdo con los registros parciales del período comprendido entre 1986 y 2002, en Colombia han sido reportados 14.492 eventos de incendios forestales y se ha presentado una afectación de cerca de 400.788 hectáreas. En el año 1997 se presentó el mayor número de reportes con 10.289 eventos (70.9 % del total de reportes) situación que coincidió con el fenómeno del Pacífico o del “Niño”, originando consecuencias severas para el país y provocando un déficit de humedad en la vegetación, con altas temperaturas que incidieron en la ocurrencia de incendios, afectando un área de 164.736 hectáreas. Igualmente se registran valores altos en los años 1991, 1998 y 2001, coincidiendo regularmente con el mismo fenómeno climático

Por otra parte, el desarrollo de la actividad de prestación del servicio de energía es susceptible a este tipo de riesgos por el deficiente almacenamiento y manipulación de

sustancias peligrosas o explosivas (combustibles y lubricantes), fallas en los sistemas eléctricos (generación de corto circuitos) y eventos de segundo orden originados por tormentas eléctricas o terremotos, por cuanto se presentan rupturas de redes eléctricas, tuberías de combustible y corto circuitos. Con relación a la infraestructura inherente a los proyectos, se podrían generar incendios por fallas humanas, tecnológicas o por actos terroristas. Estos además se pueden extender a las comunidades vecinas al área de influencia local, afectando el recurso aire, la cobertura y la infraestructura física del proyecto.

5.2.1.2.3 Amenazas Antrópicas

Amenaza por Entorno Socioeconómico: Orden público y conflicto sociopolítico

El sistema de transmisión eléctrica son objetivos militares de la guerrilla y de otros grupos armados al margen de la ley. Las líneas de transmisión eléctrica, por su misma condición de ser un proyecto lineal, están expuestas convirtiéndose en elementos vulnerables a cualquier atentado terrorista. Para el caso de CENS las líneas de 115Kv y 230kV, se encuentran ubicadas en municipios con conflictos sociales generados por grupos al margen de la ley como las FARC, ELN y las bandas criminales, entre otros.

Dadas las características sociopolíticas de la zona y al conflicto, generado por diferentes aspectos de exclusión social e identidad social por diferenciación, existe la probabilidad que se presenten eventos que causen la alteración del orden público como:

- Actos delincuenciales y/o terroristas (bloqueos de vías por grupos insurgentes) pueden ocasionar destrucción total o parcial de la infraestructura de las redes de distribución, causar daños graves a las personas pertenecientes a la Empresa o a comunidades aledañas.
- Asaltos o robos: situación que puede suceder al no contar con la seguridad necesaria en el sitio de trabajo y generando pérdida de vehículos, maquinaria y equipos, daño en la infraestructura, oficinas, entre otros.
- Sabotaje: puede generar destrucción parcial o total de la infraestructura, vehículos, equipos de mantenimiento, así como el bloqueo o destrucción de vías.
- Secuestros: puede presentarse con el personal de la Empresa.
- Extorsión: Presión que se ejercería sobre el personal de la Empresa, mediante el uso de la fuerza y/o la intimidación, para conseguir dinero o demostrar poder.

En el último año, no se han presentado atentados sobre la infraestructura eléctrica en la regional Tibú, sin embargo, existe un antecedente de un atentado en el 2016 sobre la estructura 91 de la línea Ocaña-Aguachica.

Los posibles efectos son:

- Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica, principalmente en las líneas de transmisión y las redes de distribución.
- Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica (Discontinuidad).
- Afectación económica (Aumento de costos de operación y mantenimiento, demandas por daños personales y materiales causados a terceros).
- Afectación a las personas (lesiones a trabajadores, contratistas y comunidad).
- Afectación al medio Ambiente por derrame de aceites dieléctricos y generación de residuos.
- Afectación a la atención al usuario en las oficinas dentro de su área de influencia
- Afectación a la ejecución de proyectos.

Amenaza por Gestión de residuos sólidos: Contaminación del suelo y del agua

La inadecuada disposición de residuos sólidos (ordinarios, especiales y peligrosos), generados en las actividades de mantenimiento de las Subestaciones y en el desarrollo de las actividades de redes de distribución, puede causar la alteración del cuerpo receptor (agua, suelo). Lo anterior, por los excedentes sólidos; entre ellos: residuos de materiales metálicos, maderas, plástico, porcelanas, trozos de cables, sedimentos finos, fragmentos rocosos, etc.; producto del mantenimiento de las redes, tendido de cables e hincada de postes, entre otras.

También se puede presentar por no aplicar los procedimientos de recolección, almacenamiento y disposición de los desechos sólidos y líquidos generados durante las actividades de mantenimiento de las Subestaciones.

Los derrames de aceite dieléctrico pueden llegar a contaminar el agua, el suelo y el aire, extendiéndose a las diversas formas de vida presentes en el ecosistema. Las fugas de aceite dieléctrico pueden ser causadas por el deterioro de algún empaque o por mal posicionamiento de un transformador ubicado en la red de distribución.

Posibles efectos:
- Afectación de la Reputación e imagen empresarial (contaminación de fuentes de agua y suelo)
- Afectación a las personas (lesiones comunidad).

Amenaza por Gestión de procesos: Incendios y explosiones.

La actividad es susceptible a este tipo de riesgos por el deficiente almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas o explosivas (combustibles y lubricantes), fallas en los sistemas eléctricos (generación de corto circuitos) y eventos de segundo orden

originados por tormentas eléctricas o terremotos, por cuanto se presentan rupturas de redes eléctricas, tuberías de combustible y corto circuitos

Generalmente los incendios son causados por fuentes de ignición: los equipos eléctricos, las fricciones metálicas, los materiales extraños, las flamas abiertas o chispas, fumar en lugares donde se almacenan sustancias inflamables (combustibles), la eliminación inadecuada de desechos de aceites, trapos y basuras, el no aislamiento de superficies calientes y de materiales recalentados, el no control de la electricidad estática, de los cortos circuitos y de los rayos, la no prevención de los derrames de líquidos inflamables.

La vulnerabilidad a la cual están expuestas las personas (personal interno y externo de CENS) depende, entonces, de la combinación de la magnitud del incendio, que está en función de la velocidad potencial de propagación y su resistencia al control y del tipo, cantidad, humedad y la característica de los materiales susceptibles a la ignición.

El fenómeno se puede evitar al máximo con la correcta implementación de las medidas adecuadas de operación, aplicación de protocolos de seguridad industrial y salud.

Los posibles efectos:

- Daño mecánico inmediato
- Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad
- Aumento de costos de operación y mantenimiento
- Afectación de la reputación empresarial

Amenaza por Gestión de procesos: Fallas Operacionales

Deficientes prácticas laborales, negligencia y al hacer caso omiso de las normas de higiene y seguridad industrial. Aumento de tránsito de vehículos y maquinaria de construcción, ocasionando un aumento de accidentalidad en la zona de influencia del Proyecto y en las vías de acceso a los frentes de obra
Los accidentes laborales dentro de las actividades operativas de las redes de distribución pueden presentarse por diversas causas y producir consecuencias variadas, desde lesiones leves hasta la muerte. Estos accidentes laborales se pueden presentar debido a deficientes prácticas laborales, negligencia y al hacer caso omiso de las normas de higiene y seguridad industrial
Los accidentes operacionales, también se pueden presentar por fallas en los materiales, porque las líneas aéreas y los aisladores en servicio a la intemperie acumulan sobre su superficie cierta cantidad de material, depositados allí por agentes atmosféricos, produciendo efectos en ellos. Cuando la cantidad es tal que altera su funcionamiento normal se dice que estos están contaminados. Estos efectos que se causan por las diferentes sustancias se deben disminuir en lo posible, ya que provocan fallas (flameos en los

aisladores) o salidas de una línea de transmisión. En las torres de distribución el óxido es el problema más frecuente, en la base de la estructura. También el material puede presentar fallas al estar sometidas a cargas estáticas (deformación, ruptura) o cargas variables (fatiga).

También la falta de mantenimiento, es decir la ausencia de medidas o la aplicación de procedimientos inadecuados de mantenimiento del sistema de transmisión (torres y líneas de conducción) y subestaciones (transformadores y equipos) pueden provocar accidentes laborales, deterioro de estructuras, fallas en los componentes y por ende interrupción del servicio.

Los posibles efectos:

- Afectación económica (Daños en infraestructura, principalmente subestaciones, y redes de distribución, aumento de costos de operación y mantenimiento.)
- Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad
- Afectación a las personas (lesiones a trabajadores, contratistas y comunidad).
- Incremento reclamaciones de los usuarios
- Afectación de la Reputación e imagen empresarial (interrupción del servicio energía)

5.2.1.2.4 Frecuencia de ocurrencia eventos naturales y antrópicos

De acuerdo a registros históricos en la sede principal, Tibú, no se han presentado eventos de origen natural y en la subestación Tibú solo se tiene conocimiento de un evento que sucedió

Tabla 62. Resumen Histórico de Emergencias presentadas

Fecha	Evento lugar	Descripción	Efectos	Acción de respuesta
2019	Sede Regional	Protesta de usuarios	Ingreso a sala de atención usuarios	Se procede a dialogar con los usuarios
Junio – Julio 2013	Paro campesino	En junio y julio de 2013 la región del Catatumbo, al nororiente de Colombia, fue agitada durante 53 días por un paro campesino que movilizó más de diez mil personas y mantuvo bloqueada buena parte del país. El desencadenante de la protesta fue la	Bloqueos en la vía que conduce de Tibú a Cúcuta. Una turba se tomó la sede de la Fiscalía en Tibú e incineró los archivos. El 13 de junio se decretó toque de queda en Tibú, el comercio y las actividades educativas fueron paralizadas y la región fue militarizada.	

Fecha	Evento lugar	Descripción	Efectos	Acción de respuesta
		erradicación forzada de cultivos de uso ilícito, a cargo de las Fuerzas Armadas (FF.AA.),	Los bloqueos en la vía Tibú-Cúcuta afectaban la producción de palma de aceite, las entradas a la refinería de la Empresa Colombiana de Petróleos (Ecopetrol), e incomunicaban a Colombia con Venezuela. El sábado 15 de junio ya se empezaba a hablar del desabastecimiento de víveres en la región y se produjeron enfrentamientos entre la fuerza pública –el Escuadrón Móvil Antidisturbios (Esmad), la policía antinarcóticos y el Ejército. **CENS S.A ESP** Dificultad para la prestación del servicio y atención de clientes en las oficinas. Incertidumbre y zozobra sobre una posible toma de la empresa. Inseguridad por riesgo público para prestar el servicio. Algunos trabajadores que viven en Cúcuta no se pueden desplazar por bloque en las vías. Dificulta para conseguir alimentos de primera necesidad.	

Frecuencia de ocurrencia de eventos en subestaciones y líneas de transmisión.

Tabla 63.Eventos en subestaciones y líneas de transmisión en 2021x

REGIONAL	NIVEL DE TENSION	DESCRIPCION_CAUSA	NÚMERO DE EVENTOS	USUARIOS AFECTADOS
TIBÚ	115 KV	Actos de terrorismo	99	7,243
		Apertura en redes del SDL por causa de equipos o líneas del STN o STR	943	71,789
Total general			**1,042**	**79,032**

Frecuencia de ocurrencia de eventos en líneas del Sistema de Distribución Local

A continuación, se relacionan los eventos para los niveles de tensión 34.5 kv, 13.2 kv, presentados en 2021

Tabla 64.Eventos Frecuencia de eventos en líneas del SDL

REGIONAL	NIVEL DE TENSION	DESCRIPCION_CAUSA	NÚMERO DE EVENTOS	USUARIOS AFECTADOS
TIBÚ	13.8	Acciones de terceros	234	18,705
		Acercamiento entre redes del SDL	19	1,566
		Actos de terrorismo	68	4,425
		Animales sobre las redes del SDL	14	974
		Apertura por pérdida de aislamiento	1	51
		Árbol o rama sobre redes del SDL	60	5,603
		Catástrofes naturales	17	1,441
		Causa desconocida	3,861	298,730
		Condiciones atmosféricas	853	63,291
		Error de operación	133	10,920
		Falla en equipos de red	27	2,129
		Falla en la coordinación de protecciones	45	3,474
		Falla en postes y/o crucetas en el SDL	22	1,638
		Falla en redes de distribución y elementos asociados	127	9,035
		Sobrecarga de la red del SDL	1,741	138,669
	34.5	Acciones de terceros	8	440
		Acercamiento entre redes del SDL	6	330
		Actos de terrorismo	75	5,577
		Animales sobre las redes del SDL	132	12,440
		Apertura por pérdida de aislamiento	239	27,046
		Árbol o rama sobre redes del SDL	30	2,392
		Catástrofes naturales	67	6,178
		Causa desconocida	3,514	315,017
		Condiciones atmosféricas	1,869	173,771
		Error de operación	33	3,831

REGIONAL	NIVEL DE TENSION	DESCRIPCION_CAUSA	NÚMERO DE EVENTOS	USUARIOS AFECTADOS
		Falla en equipos de red	55	3,900
		Falla en postes y/o crucetas en el SDL	30	2,392
		Falla en redes de distribución y elementos asociados	33	3,818
		Sobrecarga de la red del SDL	108	8,566
	Total general		**13,421**	**1,126,349**

5.2.1.2.5 Escenarios de riesgos identificados para la prestación del servicio de energía

En la tabla 73, se presenta el resumen de las causas y fuentes de riesgos, escenarios de riesgos, así como las descripción, ubicación y frecuencia de ocurrencia, tanto para las actividades o procesos existentes como futuros, además la afectación que se pueda generar en la actualidad o a futuro en el área de influencia de la regional Tibú.

Tabla 65. Escenarios de riesgos identificados para la prestación del servicio de energía

Código del riesgo	Origen	Causas y Fuentes de Riesgos			Descripción Riesgo de desastres	Ubicación	Frecuencia de ocurrencia	Riesgo para procesos existentes y futuros		Afectación	
		Amenaza	Fuente o vulnerabilidad	Escenario de riesgo				Procesos existentes	Procesos futuros	Actualidad actual	Futuro
RD1	Tecnológico / Antrópico	Explosión	• Descargas atmosféricas • Fallas en el mantenimiento • Efectos de errores humanos de operación. • Obsolescencia tecnológica • Mal funcionamiento de equipos y componentes. • Fallas en	Explosión de equipos de las subestaciones o tableros de control	• Posible lesión o muerte de empleados, contratistas o terceros • Posible afectación a la Biota y los suelos • Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad	Localización interna de la subestación	No se han presentado explosiones en las subestaciones de la regional Tibú	Afectación directa en la operación	Afectación directa en la operación	• Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica • Posible lesión o muerte de empleados, contratistas o terceros • Posible afectación a la Biota y los	• Afectación de la reputación • Afectación económica • Reclamaciones de terceros por RCE

Código del riesgo	Origen	Causas y Fuentes de Riesgos			Descripción Riesgo de desastres	Ubicación	Frecuencia de ocurrencia	Riesgo para procesos existentes y futuros		Afectación	
		Amenaza	Fuente o vulnerabilidad	Escenario de riesgo				Procesos existentes	Procesos futuros	Actualidad actual	Futuro
			mecanismos de prevención o protección.							suelos • Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad • Aumento de costos de operación y mantenimiento • Afectación de la reputación empresarial	
RD2	Tecnológico / Antrópico	Incendio estructural	• Descargas atmosféricas • Fallas en el mantenimiento • Efectos de errores humanos de operación. • Obsolescencia tecnológica • Malfuncionamiento de equipos y componentes. • Fallas en mecanismos de prevención o protección. • Actos malintencionados de terceros	Incendio por fuga de aceite dieléctrico de los transformadores de potencia, interruptores y tableros de control.	• Posible lesión o muerte de empleados, contratistas o terceros • Posible afectación a la Biota y los suelos • Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad	Localización interna de la subestación	No se han presentado incendios en las subestaciones de la regional Tibú.	Afectación directa en la operación	Afectación directa en la operación	• Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica, • Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica • Afectación económica • Afectación al medio Ambiente	• Afectación de la reputación • Afectación económica • Reclamaciones de terceros por RCE

Código del riesgo	Origen	Causas y Fuentes de Riesgos			Descripción Riesgo de desastres	Ubicación	Frecuencia de ocurrencia	Riesgo para procesos existentes y futuros		Afectación	
		Amenaza	Fuente o vulnerabilidad	Escenario de riesgo				Procesos existentes	Procesos futuros	Actualidad actual	Futuro
RD3	**Antrópico**	Actividades criminales y/o terrorismo	• Fallas en la seguridad física • Debilidad o ausencia de autoridades • Ausencia de convenios con autoridades • Entorno socioeconómico: Conflictos sociales, guerrillas, bandas criminales.	Actividades de orden público que ocasionen daños sobre la continuidad en la prestación del servicio y en las personas	• Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica • Afectación a las personas • Afectación al medio Ambiente • Afectación a otras empresas prestadoras de servicios públicos	Subestaciones, sedes administrativas y líneas de transmisión	En 2021 se presentaron 99 eventos clasificados como actos de terrorismo en los activos del STR y 143 en los activos del SD. Además en los últimos 6 años se han presentado 3 eventos sobre la Línea de transmisión: línea Tibú-Convención	Afectación directa en la operación	Afectación directa en la operación	• Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica, • Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica • Afectación económica • Afectación a las personas • Afectación al medio Ambiente • Afectación a otras empresas prestadoras de servicios públicos	• Afectación a la viabilidad financiera de la empresa • Afectación de la reputación de la empresa
RD4	**Antrópico**	Asonadas	• Entorno socioeconómico: Conflictos sociales, guerrillas, bandas criminales. • Fallas en la seguridad física • Ausencia de autoridades • Aumento de tarifas de energía	Invasión de las instalaciones de subestaciones de manera violenta por parte de la comunidad	• Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica • Afectación a las personas • Afectación de la reputación	Subestaciones y sedes administrativas	En los últimos 3 Se ha presentado un evento de protesta en la sede administrativa de la regional	Afectación parcial en la operación	Afectación parcial en la operación	• Daños en la infraestructura • Indisponibilidad del servicio • Afectación económica • Afectación a las personas • Pérdida de información • Pérdida de	• Afectación de la reputación • Afectación económica

Código del riesgo	Origen	Causas y Fuentes de Riesgos			Descripción Riesgo de desastres	Ubicación	Frecuencia de ocurrencia	Riesgo para procesos existentes y futuros		Afectación	
		Amenaza	Fuente o vulnerabilidad	Escenario de riesgo				Procesos existentes	Procesos futuros	Actualidad actual	Futuro
			• Fallas en la prestación del servicio							confiablidad y calidad del servicio	
RD5	**Natural / SocioNatural**	Incendios forestales y de cobertura vegetal	• Vandalismo • Fallas en el mantenimiento y seria alrededor de la subestación • Descargas atmosféricas • Aumento en la intensidad y duración de las olas de calor • Vegetación: Tipo de formación vegetal (pastos, bosques, rastrojos, cultivos, etc.)	Quema de la vegetación que se encuentra alrededor de la infraestructura de transmisión y distribución	• Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad • Afectación a las personas • Afectación al medio Ambiente • Afectación a terceros	Subestaciones, sedes administrativas y líneas de transmisión	Este evento tiene una mediana probabilidad de ocurrencia con impacto en las líneas de transmisión y distribución, se presentaron cerca de 390 eventos en las líneas del SDL	Afectación mínima en la operación	Afectación mínima en la operación	• Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica • Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica • Afectación económica • Afectación a las personas • Afectación al medio Ambiente	• Afectación de la reputación • Afectación económica • Reclamaciones de terceros por RCE
RD6	**Natural**	Sismos	• Geología: Sacudimiento del terreno, Fallamiento en superficie, Deslizamientos y licuefacción, Avalanchas de	Sismo, temblor o terremoto con la capacidad de afectar la infraestructura, la operación y el bienestar de los	• Afectación total o parcial de la prestación del servicio de energía eléctrica. • Pérdida de	Subestaciones, sedes administrativas y líneas de transmisión	En ninguna de las subestaciones o sedes administrativas de la regional se ha	Afectación directa en la operación	Afectación directa en la operación	• Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica • Interrupción del fluido eléctrico,	• Afectación a la viabilidad financiera de la empresa •Afectación de la reputación de la empresa •

Código del riesgo	Origen	Causas y Fuentes de Riesgos			Descripción Riesgo de desastres	Ubicación	Frecuencia de ocurrencia	Riesgo para procesos existentes y futuros		Afectación	
		Amenaza	Fuente o vulnerabilidad	Escenario de riesgo				Procesos existentes	Procesos futuros	Actualidad actual	Futuro
			roca, Flujos rápidos del suelo, Caídas de roca • Incumplimiento de normas sismo resistentes	trabajadores de la empresa.	calidad del servicio • Posible afectación al medio ambiente • Ocurrencia de incendios y/o explosiones. • Lesiones a personas • Afectación económica • Afectación a otras empresas prestadoras de servicios públicos • Afectación a la bienes de terceros		materializado el riesgo.			de las vías de acceso y las comunicaciones • Ocurrencia de incendios y/o explosiones • Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica (Discontinuidad). • Afectación a las personas (lesiones a trabajadores, contratistas y comunidad) • Afectación económica	Investigaciones de Entes de Control
RD7	**Natural**	Descargas eléctricas	• Clima: Ocurrencia de Tormentas Eléctricas • Ausencia de pararrayos o en mal estado • Fallas en el mantenimiento • Fallas en el sistema de apantallamiento	Caída de rayos sobre la infraestructura de las subestaciones o líneas de transporte de energía con la capacidad de causar interrupción del suministro de	• Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad • Afectación a bienes de terceros • Afectación del medio ambiente	Localización interna de la subestación y líneas de transmisión	En 2021 se presentaron 2.722 eventos relacionados con condiciones atmosféricas en líneas del SDL	Afectación parcial en la operación	Afectación parcial en la operación	• Daño mecánico • Fuego y/o explosión • Lesiones a personas • Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad • Aumento de costos de	• Afectación de la reputación • Afectación económica • Reclamaciones de terceros por RCE

Código del riesgo	Origen	Causas y Fuentes de Riesgos			Descripción Riesgo de desastres	Ubicación	Frecuencia de ocurrencia	Riesgo para procesos existentes y futuros		Afectación	
		Amenaza	Fuente o vulnerabilidad	Escenario de riesgo				Procesos existentes	Procesos futuros	Actualidad actual	Futuro
			• Ubicación geográfica y densidad de rayos a tierra	energía eléctrica						operación y mantenimiento • Afectación del medio ambiente • Daños a terceros	
RD8	**Tecnológico / Antrópico**	Fallas estructurales	• Amenazas tecnológicas (Incendio, explosión) • Deficiente gestión de activos críticos • Obsolescencia Tecnológica • Debilidades en la planeación y asignación de recursos • Falla interna de equipos • Inadecuado mantenimiento • Efectos de errores humanos de operación. • Malfuncionamiento de equipos y componentes. • Fallas en mecanismos de prevención o protección.	Daño parcial o total de uno o varios activos críticos de la infraestructura eléctrica para la prestación del servicio, afectando un gran número de clientes en las zonas de influencia del negocio	• Afectación parcial de la prestación del servicio de energía eléctrica. • Posible afectación al medio ambiente • Lesiones a personas	Localización interna de la subestación	En 2021 se presentaron 943 eventos en activos del STR y en activos del SDL 2.354 eventos	Afectación directa en la operación	Afectación directa en la operación	• Indisponibilidad del servicio • Demanda no atendida • Afectación económica • Afectación a las personas • Pérdida de información • Multas, sanciones y demandas • Pérdida de confiablidad y calidad del servicio • Daños a terceros	• Afectación de la reputación • Afectación económica • Reclamaciones de terceros por RCE

Código del riesgo	Origen	Causas y Fuentes de Riesgos			Descripción Riesgo de desastres	Ubicación	Frecuencia de ocurrencia	Riesgo para procesos existentes y futuros		Afectación	
		Amenaza	Fuente o vulnerabilidad	Escenario de riesgo				Procesos existentes	Procesos futuros	Actualidad actual	Futuro
RD9	**Natural**	Deslizamientos y movimientos en masa	• Periodos de lluvia intensa • Geología: Avalanchas de roca, Flujos rápidos del suelo, Caídas de roca • Deficiencia en procesos morfológicos generados por las corrientes hídricas y los taludes generados por estas	Daños en equipos e instalaciones por la ocurrencia de deslizamientos y movimientos en masa	• Indisponibilidad del servicio • Afectación a las personas • Afectación al medio ambiente	Localización externa de la subestación y trazados de la líneas de transmisión	En ninguna de las subestaciones o sedes administrativas o líneas de transmisión de la regional se ha materializado el riesgo	Afectación parcial en la operación	Afectación parcial en la operación	• Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica • Indisponibilidad del servicio • Afectación económica. • Afectación a las personas • Afectación al medio ambiente • Daños a terceros	• Afectación de la reputación • Afectación económica • Reclamaciones de terceros por RCE
RD10	**Natural**	Crecientes e inundaciones	• Clima: intensidad de las lluvias, régimen de lluvias • Fallas en las especificaciones de las construcciones civiles	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de inundaciones	• Indisponibilidad del servicio • Afectación a las personas • Afectación al medio ambiente	Localización interna de la subestación y sedes administrativas	En ninguna de las subestaciones o sedes administrativas o líneas de transmisión de la regional se ha materializado el riesgo	Afectación parcial en la operación	Afectación parcial en la operación	• Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica • Indisponibilidad del servicio • Afectación económica. • Afectación a las personas • Afectación al medio ambiente	• Afectación de la reputación • Afectación económica • Reclamaciones de terceros por RCE

Código del riesgo	Origen	Causas y Fuentes de Riesgos			Descripción Riesgo de desastres	Ubicación	Frecuencia de ocurrencia	Riesgo para procesos existentes y futuros		Afectación	
		Amenaza	Fuente o vulnerabilidad	Escenario de riesgo				Procesos existentes	Procesos futuros	Actualidad actual	Futuro
RD11	**Natural**	Vendavales, ráfagas de viento	• Clima: vientos con velocidades iguales o mayores a las de diseño de la línea de transmisión	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de vendavales	• Indisponibilidad del servicio • Afectación a las personas • Afectación al medio ambiente	Líneas de transmisión	En 2021 se presentaron 2.722 eventos relacionados con condiciones atmosféricas en líneas del SDL	Afectación parcial en la operación	Afectación parcial en la operación	• Destrucción total o parcial de los componentes de las líneas de transmisión y las redes de distribución. • Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica. • Afectación económica (Aumento de costos de operación y mantenimiento, demandas por daños personales y materiales causados a terceros). • Afectación a las personas • Afectación al medio Ambiente por incendios que se llegaren a presentar	• Afectación de la reputación • Afectación económica • Reclamaciones de terceros por RCE

Código del riesgo	Origen	Causas y Fuentes de Riesgos			Descripción Riesgo de desastres	Ubicación	Frecuencia de ocurrencia	Riesgo para procesos existentes y futuros		Afectación	
		Amenaza	Fuente o vulnerabilidad	Escenario de riesgo				Procesos existentes	Procesos futuros	Actualidad actual	Futuro
RD12	**Natural**	Fallas Geológicas	• Geología: Sacudimiento del terreno, Fallamiento en superficie, Deslizamientos y licuefacción • Fenómenos climáticos • Socavación por actividad minera • Falta de control de las aguas escorrentías	Movimiento o reptación de la tierra que afecten las torres de transmisión y distribución o subestaciones	• Afectación total o parcial de la prestación del servicio de energía eléctrica. • Posible afectación al medio ambiente • Lesiones a personas	Subestaciones y líneas de transmisión	En ninguna de las subestaciones o sedes administrativas o líneas de transmisión de la regional se ha materializado el riesgo	Afectación directa en la operación	Afectación directa en la operación	• Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica • Interrupción del fluido eléctrico, de las vías de acceso y las comunicaciones • Ocurrencia de incendios y/o explosiones. • Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica (Discontinuidad). • Afectación económica	• Afectación a la viabilidad financiera de la empresa • Afectación de la reputación de la empresa • Investigaciones de Entes de Control
RD13	**biosanitario**	Pandemias (Virus y Bacterias)	• Propagación del virus al Pandemia del COVID-19 • Contagio de coronavirus de funcionarios y contratistas	Contagio por Covid-19 al personal que labora en las instalaciones de las subestaciones	• Afectación a la salud física de colaboradores • Interrupciones en la prestación del servicio	Subestaciones y sedes administrativas	En CENS se han presentado 187 casos positivos de COVID-19 y 187 recuperados	Afectación parcial en la operación	Afectación parcial en la operación	* Interrupciones en la prestación del servicio * Incumplimientos con los grupos de interés * Reprocesos	* Afectación a la sostenibilidad financiera de CENS * Afectación de la imagen * Sanciones

5.2.1.3 Caracterización de controles preventivos y correctivos

A continuación, se puede observar los contrales preventivos y correctivos que se desarrollan en las actividades de los procesos y que nos permiten reducir la probabilidad de ocurrencia de los escenarios de riesgos identificados o mitigar el impacto en caso de su materialización.

Tabla 66. Caracterización de controles preventivos y correctivos existentes

Código del riesgo	Origen	Amenaza	Escenario de riesgo	Controles preventivos existentes	Controles correctivos existentes
RD1	Tecnológico / Antrópico	Explosión	Explosión de equipos de las subestaciones o tableros de control	• Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas • Plan de emergencias y protocolos de seguridad industrial • Cumplimiento de normas RETIE • Redundancia en sistemas de control y protección • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Análisis de Criticidad de los activos • Contratos para mitigar riesgos en Subestaciones y Líneas de Transmisión	• Muros cortafuegos • Plan de emergencias y protocolos de seguridad industrial • Diques/foso de decantación o contención de los almacenamientos de líquidos inflamables/combustibles con decantación a trampa de grasas • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Protección financiera • Contratos de mano de obra asociados a las actividades de mantenimiento en redes de distribución
RD2	Tecnológico / Antrópico	Incendio estructural	Incendio por fuga de aceite dieléctrico de los transformadores de potencia, interruptores y tableros de control.	• Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas • Plan de emergencias y protocolos de seguridad industrial • Cumplimiento de normas RETIE • Redundancia en sistemas de control y protección • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Análisis de Criticidad de los	• Muros cortafuegos • Plan de emergencias y protocolos de seguridad industrial • Diques/foso de decantación o contención de los almacenamientos de líquidos inflamables/combustibles con decantación a trampa de grasas • Plan de contingencia,

Código del riesgo	Origen	Amenaza	Escenario de riesgo	Controles preventivos existentes	Controles correctivos existentes
				activos • Contratos para mitigar riesgos en Subestaciones y Líneas de Transmisión	continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Protección financiera • Contratos de mano de obra asociados a las actividades de mantenimiento en redes de distribución
RD3	**Antrópico**	Actividades criminales y/o terrorismo	Actividades de orden público que ocasionen daños sobre la continuidad en la prestación del servicio y en las personas	• Contrato de seguridad y vigilancia • Convenio Policía Nacional • Sistema de Seguridad Electrónica • Protocolos de seguridad • Mesas de Trabajo con Ejercito Nacional (COPEI) • Labores de gestión social • Legalización del servicio de energía en los asentamientos sub-normales • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS	• Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Planes de emergencia • Plan de contingencia subestaciones • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Protección financiera • Contratos de mano de obra asociados a las actividades de mantenimiento en redes de distribución • Plan de Continuidad del Negocio • PADEC (Protocolo de atención de eventos críticos)
RD4	**Antrópico**	Asonadas	Invasión de las instalaciones de subestaciones de manera violenta por parte de la comunidad	• Contrato de seguridad y vigilancia • Convenio Policía Nacional • Sistema de Seguridad Electrónica • Protocolos de seguridad • Labores de gestión social • Plan de comunicaciones	• Convenio Policía Nacional • Protocolos de seguridad • Labores de gestión social • Planes de emergencia • Plan de comunicaciones

Código del riesgo	Origen	Amenaza	Escenario de riesgo	Controles preventivos existentes	Controles correctivos existentes
RD5	**Natural / Socio Natural**	Incendios forestales y de cobertura vegetal	Quema de la vegetación que se encuentra alrededor de la infraestructura de transmisión y distribución	• Construcción de obras de Ingeniería conforme a reglamento técnico. • Implementación de nuevas tecnologías • Protocolos de comunicaciones. • Plan de Emergencia • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Análisis de Criticidad de los activos • Contratos para mitigar riesgos en Subestaciones y Líneas de Transmisión • Contratos de poda y rocería. • Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático 2018-2030.	• Obras civiles y electromecánicas de restablecimiento y recuperación. • Protocolos de comunicaciones. • Plan de Emergencia • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de contingencia subestaciones • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Protección financiera • Contratos de mano de obra asociados a las actividades de mantenimiento en redes de distribución
RD6	**Natural**	Sismos	Sismo, temblor o terremoto con la capacidad de afectar la infraestructura, la operación y el bienestar de los trabajadores de la empresa.	• Edificios y estructuras con normas de construcción sismorresistente • Plan de Emergencia • Protocolos de seguridad • Análisis de impacto del negocio • Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático 2018-2030.	• Edificios y estructuras con normas de construcción sismorresistente • Plan de Emergencia • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de contingencia subestaciones • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Protocolos de seguridad • Protección financiera • Análisis de impacto del negocio • Plan de Continuidad del Negocio • PADEC (Protocolo de

Código del riesgo	Origen	Amenaza	Escenario de riesgo	Controles preventivos existentes	Controles correctivos existentes
					atención de eventos críticos)
RD7	**Natural**	Descargas eléctricas	Caída de rayos sobre la infraestructura de las subestaciones o líneas de transporte de energía con la capacidad de causar interrupción del suministro de energía eléctrica	• Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas • Ajustes en dispositivos electrónicos de protección (IEDs) • Especificaciones técnicas de los equipos y materiales instalados (Corrientes altas de cortocircuito) • Estudios de nivel ceraunico y de cortocircuitos • Análisis de Criticidad de los activos • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático 2018-2030.	• Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Póliza de RCE • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Plan de contingencia líneas de transmisión 115 Kv y 230 KV
RD8	**Tecnológico / Antrópico**	Fallas estructurales	Daño parcial o total de uno o varios activos críticos de la infraestructura eléctrica para la prestación del servicio, afectando un gran número de clientes en las zonas de influencia del negocio	• Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas • Sistemas de control, monitoreo y supervisión local y remota	• Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Operador permanente • Sistemas de control, monitoreo y supervisión local y remota • Plan de contingencia subestaciones • Pólizas de seguros
RD9	**Natural**	Deslizamientos y movimientos en masa	Daños en equipos e instalaciones por la ocurrencia de deslizamientos y movimientos en masa	• Estabilización de taludes y de terreno. • Ingeniería conceptual y de detalle • Construcción de obras de ingeniería conforme a reglamento técnicos. • Sistema drenaje en Subestaciones. • Planes de mantenimiento preventivo en Subestaciones • Alertas y restricciones ambientales tempranas • Estudios de suelos y geomorfológicos • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento	• Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de contingencia subestaciones • Pólizas de seguros empresariales • PADEC (Protocolo de atención de eventos críticos) • Plan de contingencia líneas de transmisión 115 Kv y 230 KV

Código del riesgo	Origen	Amenaza	Escenario de riesgo	Controles preventivos existentes	Controles correctivos existentes
				técnico de subestaciones en CENS	
RD10	**Natural**	Crecientes e inundaciones	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de inundaciones	• Construcción de obras de ingeniería conforme a reglamento técnico. • Sistema drenaje en Subestaciones. • Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas • Planes de emergencia • Diagnóstico al estado del sistema de Distribución	• Generar las alertas a los responsables del proceso de la USSA • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Mesas de trabajo con entes gubernamentales (CMGR) • Planes de emergencia • Pólizas de seguros
RD11	**Natural**	Vendavales, ráfagas de viento	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de vendavales	• Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas • Ajustes en dispositivos electrónicos de protección (IEDs) • Análisis de Criticidad de los activos • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático 2018-2030.	• Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Póliza de RCE • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Plan de contingencia líneas de transmisión 115 Kv y 230 KV
RD12	**Natural**	Fallas Geológicas	Movimiento o reptación de la tierra que afecten las torres de transmisión y distribución o subestaciones	• Análisis de impacto del negocio • Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático 2018-2030. • Protocolos de seguridad • Contratos para mitigar riesgos en Subestaciones y Líneas de Transmisión • Análisis de impacto del negocio	• Plan de Emergencia • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de contingencia subestaciones • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Protocolos de seguridad • Protección financiera • Contratos para mitigar riesgos en Subestaciones y Líneas de Transmisión

Código del riesgo	Origen	Amenaza	Escenario de riesgo	Controles preventivos existentes	Controles correctivos existentes
					• Plan de Continuidad del Negocio • PADEC (Protocolo de atención de eventos críticos)
RD13	**Biosanitario**	Pandemias (Virus y Bacterias)	Contagio por Covid-19 al personal que labora en las instalaciones de las subestaciones	* Establecimiento de estrategias para la protección de la salud de los trabajadores * Identificación de trabajadores con mayor vulnerabilidad * Sensibilización permanente sobre medidas de higiene y conducta social * Suministro de elementos de protección a trabajadores operativos * Implementación de trabajo en casa. * Seguimiento personalizado a trabajadores que presentan síntomas respiratorios * Encuesta diaria sobre la salud de los trabajadores	* Establecimiento de estrategias para la protección de la salud de los trabajadores * Seguimiento personalizado a trabajadores que presentan síntomas respiratorios *Póliza de vida trabajadores * Reubicaciones de personal (Producto de accidentes, enfermedades laborales y incapacidades permanentes) * Reportes a la ARL * Investigaciones de accidentes de trabajo y enfermedades laborales * Implementación de medidas de intervención en las Matrices de peligros y riesgos.
RD14	**Natural**	Avifauna	Daños materiales en la infraestructura eléctrica de la subestación ocasionando la interrupción de la prestación del servicio de energía	*Planes de contingencia para el control de avifauna en las subestaciones de CENS *Planes de mantenimiento	*Planes de contingencia para el control de avifauna en las subestaciones de CENS

5.2.1.3.1 Identificación sistemática de amenazas internas y externas

En el cumplimiento del marco legal y de los objetivos que tiene CENS S.A ESP, se pueden presentar situaciones de emergencia de tipo socio natural, natural, tecnológico u antrópico (causadas por el hombre) que pueden impactar las personas, la infraestructura y el medio ambiente, entre otros, afectando la continuidad del servicio y el normal funcionamiento de la empresa, generando un impacto en las comunidades del área de influencia de la regional Tibú.

El análisis de riesgo se elabora frente a la incertidumbre de ocurrencia de desastres, originados por las condiciones naturales presentes en la zona de influencia de CENS o por situaciones antrópicas, constructivas y/u operacionales.

Dentro del desarrollo de las actividades asociadas a la prestación del servicio de energía y a las características ambientales del área de influencia de CENS, surge la identificación, jerarquización y evaluación de los riesgos, partiendo del reconocimiento de las amenazas de tipo natural o antrópico que podrían presentarse.

Para efectos de evaluación y análisis de las amenazas, se toman como origen de éstas, aquellos que representan los mayores riesgos para la infraestructura eléctrica de la regional Tibú y se tienen en cuenta las siguientes:

Tabla 67. Identificación de amenazas internas y externas

Tipo de amenaza	Amenazas	Origen amenaza / vulnerabilidad
Amenazas Naturales	Movimientos sísmicos.	Exógena
	Fallas geológicas	Exógena
	Crecientes e inundaciones aguas	Exógena
	Movimientos de remoción en masa	Exógena
	Vendavales, ráfagas de viento	Exógena
	Descargas eléctricas	Exógena
	Incendio de la cobertura vegetal	Exógena
	Pandemias (Virus y Bacterias)	Exógena
Amenaza socio natural	Incendios forestales	Exógena
Amenazas antrópicas	Orden público y conflicto sociopolítico	Exógena
	Contaminación del suelo y del agua	Endógena
	Incendios y explosiones	Endógena

Tipo de amenaza	Amenazas	Origen amenaza / vulnerabilidad
	Fallas Operacionales	Endógena

5.2.1.3.2 Listado de escenarios posibles y previsibles

Acorde con el riesgo de desastre identificado, se consideran sus efectos en términos de escenarios posibles y previsibles, entendiendo los primeros como aquellos que pueden materializarse, pero aún no se tiene sustento para predecir su ocurrencia, y los últimos como aquellos de los que se tienen razones que los sustentan, convirtiéndolos en probables o predecibles.

Tabla 68. Escenarios posibles y previsibles

Código del Riesgo	Amenaza	Escenarios de riesgo	Efectos	
			Posibles	Previsibles
RD1	Explosión	Explosión de equipos de las subestaciones o tableros de control	Afectación de infraestructura asociada al funcionamiento de la prestación del servicio de energía eléctrica en las subestaciones de la regional Tibú	
RD2	Incendio estructural	Incendio por fuga de aceite dieléctrico de los transformadores de potencia, interruptores y tableros de control.	Afectación de infraestructura asociada al funcionamiento de la prestación del servicio de energía eléctrica en las subestaciones de la regional Tibú	
RD3	Actividades criminales y/o terrorismo	Actividades de orden público que ocasionen daños sobre la continuidad en la prestación del servicio y en las personas	Afectación de infraestructura asociada al funcionamiento de la prestación del servicio de energía eléctrica en las subestaciones de la regional Tibú	Afectación de infraestructura asociada al funcionamiento de la prestación del servicio de energía eléctrica

Código del Riesgo	Amenaza	Escenarios de riesgo	Efectos	
			Posibles	Previsibles
RD4	Asonadas	Invasión de las instalaciones de subestaciones de manera violenta por parte de la comunidad		Afectación de infraestructura asociada al funcionamiento de la subestación
RD5	Incendios forestales y de cobertura vegetal	Quema de la vegetación que se encuentra alrededor de la infraestructura de transmisión y distribución		Pérdida de biodiversidad Disminución de los nutrientes de la vegetación Afectación al suelo -destrucción de la estructura
RD6	Sismos	Sismo, temblor o terremoto con la capacidad de afectar la infraestructura, la operación y el bienestar de los trabajadores de la empresa.	Afectación de infraestructura asociada al funcionamiento de la línea de transmisión de energía eléctrica	
RD7	Descargas eléctricas	Caída de rayos sobre la infraestructura de las subestaciones o líneas de transporte de energía con la capacidad de causar interrupción del suministro de energía eléctrica		Afectación de infraestructura asociada al funcionamiento de la prestación del servicio en las subestaciones de la regional Tibú.
RD8	Fallas estructurales	Daño parcial o total de uno o varios activos críticos de la infraestructura eléctrica para la prestación del servicio, afectando un gran número de clientes en las zonas de influencia del negocio		Afectación de los equipos e instrumentos de las subestaciones del servicio de energía eléctrica
RD9	Deslizamientos y movimientos en masa	Daños en equipos e instalaciones por la ocurrencia de deslizamientos y movimientos en masa	Afectación de infraestructura asociada al funcionamiento de la prestación del servicio de energía	Afectación de infraestructura asociada al funcionamiento de la prestación del servicio de energía

Código del Riesgo	Amenaza	Escenarios de riesgo	Efectos	
			Posibles	Previsibles
RD10	Crecientes e inundaciones	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de inundaciones	Afectación de infraestructura asociada al funcionamiento de la prestación del servicio en las subestaciones de la regional Tibú	
RD11	Vendavales, ráfagas de viento	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de vendavales	Afectación de infraestructura asociada al funcionamiento de la prestación del servicio de energía	
RD12	Fallas Geológicas	Movimiento o reptación de la tierra que afecten las torres de transmisión y distribución o subestaciones	Afectación de infraestructura asociada al funcionamiento de la prestación del servicio de energía	Afectación de infraestructura asociada al funcionamiento de la prestación del servicio de energía
RD13	Pandemias (Virus y Bacterias)	Contagio por Covid-19 al personal que labora en las instalaciones de las subestaciones	Afectación en la salud de trabajadores, contratistas y demás personal generando incapacidad laboral	Altos niveles de contagio por las condiciones laborales
RD14	Avifauna	Daños materiales en la infraestructura eléctrica de la subestación ocasionando la interrupción de la prestación del servicio de energía		Afectación de infraestructura asociada al funcionamiento de la prestación del servicio de energía eléctrica en las subestaciones de la regional Tibú
RD15	Fugas o derrames	Derrames de sustancias químicas almacenadas	Afectación de infraestructura asociada al funcionamiento de la prestación del servicio de energía eléctrica en las subestaciones de la regional Tibú.	Contaminación del medio ambiente

5.2.1.3.3 Áreas de afectación probables

El desarrollo de las actividades realizadas en las subestaciones ubicadas en la regional Tibú, tienen el potencial de generar daños y pérdidas en elementos expuestos en torno a éste, como personas, recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura.

Tabla 69. Áreas de afectación probables

Código del Riesgo	Amenaza	Escenarios de riesgo	Áreas de afectación probables e impactos esperados	
			Áreas Actuales	Impactos
RD1	Explosión	Explosión de equipos de las subestaciones o tableros de control	Instalaciones de las Subestaciones y líneas de transmisión de la regional Tibú	Daños materiales en las instalaciones de las subestaciones, interrupción del suministro de energía eléctrica, afectación en la salud de las personas, lesiones o muertes.
RD2	Incendio estructural	Incendio por fuga de aceite dieléctrico de los transformadores de potencia, interruptores y tableros de control.	Instalaciones de las Subestaciones y líneas de transmisión de la regional Tibú	Daños materiales en las instalaciones de las subestaciones, interrupción del suministro de energía eléctrica, afectación en la salud de las personas, lesiones o muertes.
RD3	Actividades criminales y/o terrorismo	Actividades de orden público que ocasionen daños sobre la continuidad en la prestación del servicio y en las personas	Instalaciones de las Subestaciones y líneas de transmisión de la regional Tibú	Daños materiales en las instalaciones de las subestaciones, interrupción del suministro de energía eléctrica, afectación en la salud de las personas, lesiones o muertes.
RD4	Asonadas	Invasión de las instalaciones de subestaciones de manera violenta por parte de la comunidad	Instalaciones de las Subestaciones de la regional Tibú	Alteración del orden público, lesiones, afectación de la reputación
RD5	Incendios forestales y de cobertura vegetal	Quema de la vegetación que se encuentra alrededor de la infraestructura de transmisión y distribución	Servidumbres de las líneas de transmisión	Daños materiales en las líneas, interrupción del suministro de energía eléctrica, afectación en la salud de las personas, lesiones o muertes.
RD6	Sismos	Sismo, temblor o terremoto con la capacidad de afectar la infraestructura, la operación y el bienestar de los trabajadores de la empresa.	Instalaciones de las Subestaciones y líneas de transmisión de la regional Tibú	Daños materiales en las instalaciones de las subestaciones, interrupción del suministro de energía eléctrica, afectación en la salud de las personas, lesiones o muertes.

Código del Riesgo	Amenaza	Escenarios de riesgo	Áreas de afectación probables e impactos esperados	
			Áreas Actuales	Impactos
RD7	Descargas eléctricas	Caída de rayos sobre la infraestructura de las subestaciones o líneas de transporte de energía con la capacidad de causar interrupción del suministro de energía eléctrica	Instalaciones de las Subestaciones y líneas de transmisión de la regional Tibú	Daños materiales en las instalaciones de las subestaciones, interrupción del suministro de energía eléctrica
RD8	Fallas estructurales	Daño parcial o total de uno o varios activos críticos de la infraestructura eléctrica para la prestación del servicio, afectando un gran número de clientes en las zonas de influencia del negocio	Instalaciones de las Subestaciones y líneas de transmisión de la regional Tibú	Daños materiales en las instalaciones de las subestaciones, interrupción del suministro de energía eléctrica, afectación en la salud de las personas, lesiones o muertes.
RD9	Deslizamientos y movimientos en masa	Daños en equipos e instalaciones por la ocurrencia de deslizamientos y movimientos en masa	Instalaciones de las Subestaciones y líneas de transmisión de la regional Tibú	Daños materiales en las instalaciones de las subestaciones, interrupción del suministro de energía eléctrica
RD10	Crecientes e inundaciones	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de inundaciones	Instalaciones de las Subestaciones y líneas de transmisión de la regional Tibú	Daños materiales en las instalaciones de las subestaciones, interrupción del suministro de energía eléctrica
RD11	Vendavales, ráfagas de viento	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de vendavales	Instalaciones de las Subestaciones y líneas de transmisión de la regional Tibú	Daños materiales en las instalaciones de las subestaciones, interrupción del suministro de energía eléctrica
RD12	Fallas Geológicas	Movimiento o reptación de la tierra que afecten las torres de transmisión y distribución o subestaciones	Instalaciones de las Subestaciones y líneas de transmisión de la regional Tibú	Daños materiales en las instalaciones de las subestaciones, interrupción del suministro de energía eléctrica
RD13	Pandemias (Virus y Bacterias)	Contagio por Covid-19 al personal que labora en las instalaciones de las subestaciones	Instalaciones de las subestaciones, así como sedes asociadas y viviendas del personal.	Afectación en la salud del personal, contratistas entre otras personas que interviene en el desarrollo de las actividades de la subestación
RD14	Avifauna	Daños materiales en la infraestructura eléctrica de la subestación ocasionando la interrupción de la prestación del servicio de energía	Instalaciones de las Subestaciones y líneas de transmisión de la regional Tibú	Daños materiales en las instalaciones de las subestaciones, interrupción del suministro de energía eléctrica, perdida de fauna.

5.2.1.3.4 Identificación de los elementos expuestos dentro del área de afectación probable

A continuación se identifican los elementos expuestos tanto propios como externos en relación con los escenarios de riesgos identificados, que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de uno o varios fenómenos amenazantes,

Tabla 70. Elementos expuestos dentro del área de afectación probable

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Elementos expuestos infraestructura propia	Elementos expuestos externos
RD1	Explosión	Explosión de equipos de las subestaciones o tableros de control	7 transformadores de Potencia en Operación instalados en las subestaciones de la regional Tibú	Electrodomésticos de los residentes conectados a los circuitos afectados y restricción en las actividades económicas, Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productiva Posible afectación del medio ambiente
RD2	Incendio estructural	Incendio por fuga de aceite dieléctrico de los transformadores de potencia, interruptores y tableros de control.	7 transformadores de Potencia en Operación instalados en las subestaciones de la regional Tibú 1935 transformadores de distribución en la regional Tibú	Electrodomésticos o equipos de los residentes conectados a los circuitos afectados y restricción en las actividades económicas, Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productiva Posible afectación del medio ambiente
RD3	Actividades criminales y/o terrorismo	Actividades de orden público que ocasionen daños sobre la continuidad en la prestación del servicio y en las personas	2 subestaciones del Sistema de Transmisión Regional (STR) 3 Subestaciones Sistema de Distribución Local (SDL) Sede Administrativa principal 2 líneas de transmisión regional y/o local (230 – 115 KV) 259 torres distribuidas en la regional Tibú 3 Líneas Sistema de Distribución Local (SDL)	57.823 clientes del servicio de energía, Electrodomésticos o equipos de los residentes conectados a los circuitos afectados y restricción en las actividades económicas, Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productiva Posible afectación del medio ambiente
RD4	Asonadas	Invasión de las instalaciones de subestaciones de manera violenta	2 subestaciones del Sistema de Transmisión Regional (STR)	Comunidad por restricciones en la atención de solicitudes de la prestación del servicio y atención al usuario.

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Elementos expuestos infraestructura propia	Elementos expuestos externos
		por parte de la comunidad	Sede Administrativa principal	
RD5	Incendios forestales y de cobertura vegetal	Quema de la vegetación que se encuentra alrededor de la infraestructura de transmisión y distribución	2 líneas de transmisión regional y/o local (230 – 115 KV) 259 torres distribuidas en la regional Tibú 3 Líneas Sistema de Distribución Local (SDL) 169 torres distribuidas en la regional Tibú	Personas y electrodomésticos de los residentes conectados a los circuitos afectados y restricción en las actividades económicas, Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productiva Posible afectación del medio ambiente
RD6	Sismos	Sismo, temblor o terremoto con la capacidad de afectar la infraestructura, la operación y el bienestar de los trabajadores de la empresa.	2 subestaciones del Sistema de Transmisión Regional (STR) 3 Subestaciones Sistema de Distribución Local (SDL) Sede Administrativa principal 2 líneas de transmisión regional y/o local (230 – 115 KV) 259 torres distribuidas en la regional Tibú 3 Líneas Sistema de Distribución Local (SDL	87.796 clientes del servicio de energía, electrodomésticos o equipos de los residentes conectados a los circuitos afectados y restricción en las actividades económicas, Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productiva Posible afectación del medio ambiente
RD7	Descargas eléctricas	Caída de rayos sobre la infraestructura de las subestaciones o líneas de transporte de energía con la capacidad de causar interrupción del suministro de energía eléctrica	7 Transformadores de Potencia en Operación instalados en las subestaciones de la regional Tibú 1.935 transformadores distribuidos en la regional Tibú Elementos de corte y protección	Personas y electrodomésticos de los residentes conectados a los circuitos afectados y restricción en las actividades económicas, Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productiva Posible afectación del medio ambiente
RD8	Fallas estructurales	Daño parcial o total de uno o varios activos críticos de la infraestructura eléctrica para la prestación del servicio, afectando un gran número de clientes en las	7 Transformadores de Potencia en Operación instalados en las subestaciones de la regional Tibú 1.935 transformadores distribuidos en la regional Tibú 112 km de longitud red de transmisión	Personas y electrodomésticos de los residentes conectados a los circuitos afectados y restricción en las actividades económicas, Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productiva

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Elementos expuestos infraestructura propia	Elementos expuestos externos
		zonas de influencia del negocio		
RD9	Deslizamientos y movimientos en masa	Daños en equipos e instalaciones por la ocurrencia de deslizamientos y movimientos en masa	2 subestaciones del Sistema de Transmisión Regional (STR) 3 Subestaciones Sistema de Distribución Local (SDL) Sede Administrativa principal 2 líneas de transmisión regional y/o local (230 – 115 KV) 169 torres distribuidas en la regional Tibú 3 Líneas Sistema de Distribución Local (SDL	Personas y daños a las viviendas y electrodomésticos de los residentes alrededor de la subestación o dentro del corredor de la línea de transmisión, restricción en las actividades económicas, Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productiva Posible afectación del medio ambiente
RD10	Crecientes e inundaciones	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de inundaciones	Subestación Tibú, Planta Tibú, , Líneas de transmisión:	Comunidad por restricciones en la prestación de la prestación del servicio de energía, restricción en las actividades económicas, Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productiva
RD11	Vendavales, ráfagas de viento	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de vendavales	2 líneas de transmisión regional y/o local (230 – 115 KV) 3 Líneas Sistema de Distribución Local (SDL	Comunidad por restricciones en la prestación de la prestación del servicio de energía, restricción en las actividades económicas, Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productiva
RD12	Fallas Geológicas	Movimiento o reptación de la tierra que afecten las torres de transmisión y distribución o subestaciones	2 subestaciones del Sistema de Transmisión Regional (STR) 3 Subestaciones Sistema de Distribución Local (SDL) Sede Administrativa principal 2 líneas de transmisión regional y/o local (230 – 115 KV) 169 torres distribuidas en la regional Tibú 3 Líneas Sistema de Distribución Local (SDL	Comunidad en general, electrodomésticos o equipos de los residentes conectados a los circuitos afectados y restricción en las actividades económicas, Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productiva

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Elementos expuestos infraestructura propia	Elementos expuestos externos
RD13	Pandemias (Virus y Bacterias)	Ausencia del personal clave requerido para garantizar la prestación del servicio de energía	Trabajadores, contratistas, familiares y demás personal encargado de la subestación	Comunidad por restricciones en la atención de solicitudes de la prestación del servicio y atención al usuario.

5.2.1.3.5 Consecuencias potenciales o colaterales

Inherente a los escenarios de riesgo de desastres identificados, existe la posibilidad de que se presenten daños o pérdidas en diferentes elementos expuestos, para lo cual se identifican las consecuencias potenciales o colaterales (secundarias) para los escenarios de evento máximo posible, el evento más probable, el evento más frecuente, máximas pérdidas económicas, máximas consecuencias sociales, máximas pérdidas de vidas humanas y el mínimo tiempo de recuperación.

Según la exposición a las amenazas y escenarios de riesgos analizados se pueden identificar los siguientes escenarios:

Tabla 71. Consecuencias potenciales o colaterales amenazas principales

	Evento máximo posible (Mayor afectación)	Evento más probable	Evento más frecuente
Amenaza	**Sismo**	**Descargas eléctricas**	**Descargas eléctricas**
	Atentado terrorista	**Fallas estructurales** **Vendavales, ráfagas de viento**	**Fallas estructurales**
Consecuencias potenciales	• Instalaciones, infraestructura, actividades y/o procesos: Daños materiales en las instalaciones de las subestaciones, interrupción de la prestación del servicio, daños en redes eléctricas, infraestructura de transmisión y distribución • Afectación a integridad física de las personas: • Afectación al medio	• Instalaciones, infraestructura, actividades y/o procesos: Daños materiales en las instalaciones de las subestaciones, interrupción de la prestación del servicio, daños en redes eléctricas, infraestructura de transmisión y distribución • Afectación económica (Aumento de costos de operación y mantenimiento, demandas por daños	• Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica. • Afectación económica (Aumento de costos de operación y mantenimiento, demandas por daños personales y materiales causados a terceros). • Afectación a integridad física de las personas • Afectación al medio

	Evento máximo posible (Mayor afectación)	Evento más probable	Evento más frecuente
	Ambiente • Afectación a otras empresas prestadoras de servicios públicos * Medios de Subsistencia: Restricción en las actividades económicas, Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productiva * Servicios Ambientales: Alteración en la calidad del aire * Recursos Económicos y Sociales: Pérdidas de materiales necesarios para satisfacer necesidades de procesos y actividades	personales y materiales causados a terceros). • Afectación a integridad física de las personas • Afectación al medio Ambiente: Alteración de la capacidad del suelo para proporcionar nutrientes • Daño mecánico • Fuego y/o explosión • Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad * Medios de Subsistencia: Restricción en las actividades económicas, Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productiva * Recursos Económicos y Sociales: Pérdidas de materiales necesarios para satisfacer necesidades de procesos y actividades	Ambiente • Daño mecánico • Fuego y/o explosión • Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad * Medios de Subsistencia: Restricción en las actividades económicas, Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productiva * Recursos Económicos y Sociales: Pérdidas de materiales necesarios para satisfacer necesidades de procesos y actividades
Consecuencias colaterales	• Infraestructura, actividades y/o procesos: Afectación de la imagen de la empresa• Personas: Incapacidades temporales o permanentes del personal de la subestación • Medios de Subsistencia: Normalización escalonada de las actividades económicas, demandas por reclamaciones de terceros • Servicios Ambientales: Alteración del servicio ambiental de regulación (procesos ecológicos) proporcionado por los ecosistemas • Recursos Económicos y Sociales: Disminución de los ingresos por suspensión de actividades y continuidad del negocio. • Legales: Investigaciones de los Entes de Control		

Análisis de pérdidas máximas ante la materialización de los eventos que pueden generar un mayor impacto a la comunidad:

Tabla 72. Consecuencias máximas económicas, sociales y humanas

	Máximas pérdidas económicas	Máximas consecuencias sociales	Máximas pérdidas de vidas humanas
Amenaza	**Sismo**	**Sismo**	**Sismo**
	Atentado terrorista	**Atentado terrorista**	**Atentado terrorista**
Consecuencias	La empresa cuenta con la protección financiera de sus activos mediante pólizas corporativas, y se consideran los siguientes valores de activos como de mayor exposición ante un evento catastrófico: EDIFICIOS Subestación Tibú y Sede Administrativa USD 1.274.897 Subestación Socuovo USD 2.497.608. Total: USD 3.772.505 CONTENIDOS Subestación Tibú y Sede Administrativa USD 7.238.264 Subestación Socuovo USD 2.468.798 Total: USD 9.707.362 La pérdida máxima económica para Sismo o terrorismo corresponde al 2% y 10% de los perjuicios respectivamente.	Dependiendo de la subestación afectada se organizan de mayor a menor las subestaciones que generarían un mayor impacto social por el número de usuarios que atienden: TIBÚ 22665 Usuarios de energía PLANTA TIBÚ 8793 Usuarios de energía LA GABARRA 2279 Usuarios de energía ORÚ 451 Usuarios de energía CAÑO INDIO 49 Usuarios de energía SARDINATA 5222 Usuarios de energía Generando un periodo de afectación entre diez (10) días y tres (3) semanas de una o varias de las siguientes variables: Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos). Actividades económicas. Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productivas. Condiciones de bienestar y salud Afectaciones a las0 condiciones de bienestar y salud por efectos de ruido, olores, material particulado, entre otros. Educación. Restricciones o limitaciones de acceso a las instituciones educativas.	Se identifica que la Sede Principal como el punto donde se puede presentar un mayor número de pérdidas de vidas humanas ante la materialización de un evento catastrófico, debido a que, en esta sede, normalmente se pueden encontrar aproximadamente 93 personas.

El tiempo mínimo de recuperación, se traduce en la definición del Tiempo objetivo de recuperación (RTO), que consiste en el periodo inmediatamente posterior a la ocurrencia de un evento dentro del cual deben reanudarse o recuperarse: a) la entrega de productos o servicios, b) las actividades críticas, y c) los recursos. Para la primera versión del Plan de Continuidad del Negocio (PCN), se establecieron los siguientes RTO para las siguientes

actividades críticas que se gestionarían con la coordinación de los líderes responsables en la sede administrativa en Cúcuta:

Tabla 73. Tiempos mínimos de recuperación actividades críticas

ORDEN	CENS - ACTIVIDADES CRITICAS	RTO
1	Ejecución y coordinación Operativa	24 h
2	Ejecución del mantenimiento de instalaciones y equipos	24 h
3	Ejecución del mantenimiento de subestaciones	24 h
4	Despacho de bienes	24 h
5	Suministro de la prestación del servicio de transporte	48 h
6	Pago de Energía y Servicios asociados a la Operación Comercial	48 h
7	Ejecución del mantenimiento de redes	72 h
8	Contratación	1 S
9	Generar facturas por cliente	1 S
10 o más	***Otras actividades de CENS***	***>1 semana***

Fuente: Guía plan de gestión de riesgos de desastres de CENS

5.2.1.3.6 Experiencias y lecciones aprendidas (posterior a la emergencia)

A continuación, se detallan las lecciones aprendidas frente a los eventos más importantes relacionados con amenazas naturales, socio naturales o antrópicas:

Tabla 74. Experiencias y lecciones aprendidas posterior a la emergencia

Subestación Tibú					
Año De evento	**Origen**	**Nombre del riesgo**	**Descripción De evento**	**Infraestructura**	**Lecciones aprendidas**
2021	Antrópico	Fallas estructurales	El día 16/10/2019 se presenta evento de ruptura de los hilos del conductor de línea en la fase C de la línea Tibú Convención, tramo de línea ubicado entre las estructuras 51-52-53; la ruptura del cable se presentó por causa de efecto mecánico debido a desgaste del material (fatiga del material), cercano a uno de los blindajes. Se procede realizar la reparación de la línea, y, adicionalmente, se procede a realizar la poda de dos árboles que presentaban cercanía a la fase B.	LÍNEA TIBU - CONVENCIÓN	Teniendo en cuenta que estos eventos no están bajo nuestro control las lecciones aprendidas están encaminadas para minimizar la probabilidad de accidentes por Artefactos Explosivos (AE), dejados en los sitios de torres afectadas por atentados terroristas y en forma general en terrenos donde se tenga sospecha de la existencia de cualquier tipo de artefactos explosivos.

5.2.1.3.7 Actores relacionados

Se cuenta con actores relacionados a los Jefes de Estructura, Equipo Gerencial de Crisis, al personal de las subgerencias de Subestaciones y Líneas, Distribución encargado del funcionamiento, operación y mantenimiento de las instalaciones e infraestructura asociada, el personal que está encargado de Operación y Coordinación Operativa y Centro de Control y todo el personal de apoyo que se requiera para la atención de un evento crítico, además de actores externos los cuales brindara una respuesta oportuna y adecuada en caso de presentarse un evento que implique daños sobre estos y así mismo sobre las comunidades y ambiente.

- Alcaldías de los municipios localizados en la regional Tibú
- Consejos municipales de gestión del riesgo de desastres CMGRD.
- Centros de salud y hospitales de los municipios de regional Tibú.
- Ejército y Policía Nacional.
- Cuerpo de Bomberos.
- Cruz Roja.
- CISPROQUIM
- IDEAM

5.2.2 ANÁLISIS DEL RIESGO

En esta etapa se analiza y califica la probabilidad y la consecuencia de los riesgos identificados, considerando los efectos de mitigación de los controles existentes, la disponibilidad de información y experiencia de los conocedores del proceso, para así obtener la calificación del riesgo según los criterios definidos en la tabla de valoración de riesgos y controles.

5.2.2.1 Definición de los métodos para estimar el nivel de consecuencia

Según la disponibilidad de información histórica respecto al riesgo analizado, o con base en su conocimiento y experiencia, el equipo de trabajo califica la consecuencia sobre el objeto de impacto relevante. Esto de acuerdo con los criterios definidos en las tablas para valoración de la consecuencia por objeto de impacto expuesto en el numeral “1.1.5.2.2. Criterios para evaluación de las consecuencias por objeto de impacto”, se valora la consecuencia para los escenarios de riesgos identificados teniendo en cuenta el efecto en lo social, económico, ambiental, la afectación en personas y calidad del proceso o actividad

Tabla 75. Criterios para estimar el nivel de consecuencia

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Objeto de Impacto	Criterio análisis consecuencia	Calificación de Consecuencia
RD1	Explosión	Explosión de equipos de las subestaciones o tableros de control	Personas	Muerte o invalidez total de una (1) persona sea trabajador, contratista, visitante o miembro de la comunidad.	Máxima
			Ambiente	La alteración del factor ambiental es igual o inferior al 20%, es decir, genera una afectación casi nula del	Mínima

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Objeto de Impacto	Criterio análisis consecuencia	Calificación de Consecuencia
				componente ambiental considerado.	
			Social	Periodo de afectación menor a tres (3) días de Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo)	Mínima
			Económico	Variación en el costo o recurso financiero menor a 2.702.875.000 Pesos	Mínima
			Calidad	La ocurrencia del evento genera un deterioro en varios indicadores de gestión de compromiso internos y externos del proceso hasta un nivel de alarma, ocasionando Indisponibilidad parcial del servicio y/o pérdida de calidad del servicio	Mayor
RD2	Incendio estructural	Incendio por fuga de aceite dieléctrico de los transformadores de potencia, interruptores y tableros de control.	Personas	Lesiones con incapacidad mayor a 30 días de por lo menos una (1) persona sea trabajador o contratista.	Moderada
			Ambiente	La alteración del factor ambiental tiene una incidencia superior al 20% e inferior al 40%, afecta en forma baja el componente ambiental considerado.	Menor
			Social	Periodo de afectación menor a tres (3) días de Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo)	Mínima

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Objeto de Impacto	Criterio análisis consecuencia	Calificación de Consecuencia
			Económico	Variación en el costo o recurso financiero menor a 2.702.875.000 Pesos	Mínima
			Calidad	La ocurrencia del evento genera un deterioro en varios indicadores de gestión de compromiso internos y externos del proceso hasta un nivel de alarma, ocasionando Indisponibilidad parcial del servicio y/o pérdida de calidad del servicio	Mayor
RD3	Actividades criminales y/o terrorismo	Actividades de orden público que ocasionen daños sobre la continuidad en la prestación del servicio y en las personas	Personas	Muerte o invalidez total de una (1) persona sea trabajador, contratista, visitante o miembro de la comunidad.	Máxima
			Ambiente	La alteración del factor ambiental tiene una incidencia superior al 20% e inferior al 40%, afecta en forma baja el componente ambiental considerado.	Menor
			Social	Periodo de afectación, entre tres (3) días y diez (10) días, de una o varias de las siguientes variables: Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo). Condiciones de bienestar y salud (física y psicosocial). Afectaciones a las condiciones de bienestar y salud por efectos de ruido, olores, material particulado,	Menor

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Objeto de Impacto	Criterio análisis consecuencia	Calificación de Consecuencia
				entre otros, a las personas de un barrio	
			Económico	Variación en el costo o recurso entre 5.405.750.000-10.811.500.000 Pesos	Moderada
			Calidad	La ocurrencia del evento genera un deterioro en varios indicadores de gestión de compromiso internos y externos del proceso hasta un nivel de alarma, ocasionando Indisponibilidad parcial del servicio y/o pérdida de calidad del servicio	Mayor
RD4	Asonadas	Invasión de las instalaciones de subestaciones de manera violenta por parte de la comunidad	Personas	Lesiones con incapacidad hasta 30 días de por lo menos una (1) persona sea trabajador o contratista.	Menor
			Ambiente	La alteración del factor ambiental es igual o inferior al 20%, es decir, genera una afectación casi nula del componente ambiental considerado.	Mínima
			Social	Periodo de afectación menor a tres (3) días de Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo)	Mínima
			Económico	Variación en el costo o recurso financiero menor a 2.702.875.000 Pesos	Mínima

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Objeto de Impacto	Criterio análisis consecuencia	Calificación de Consecuencia
			Calidad	La ocurrencia del evento genera un deterioro en algunos indicadores de gestión de compromiso interno del proceso, los cuales pueden ser corregidos de forma inmediata y no se generan cambios en el producto / servicio prestado.	Menor
RD5	Incendios forestales y de cobertura vegetal	Quema de la vegetación que se encuentra alrededor de la infraestructura de transmisión y distribución	Personas	Lesiones con incapacidad hasta 30 días de por lo menos una (1) persona sea trabajador o contratista.	Menor
			Ambiente	La alteración del factor ambiental tiene una incidencia superior al 20% e inferior al 40%, afecta en forma baja el componente ambiental considerado.	Menor
			Social	Periodo de afectación menor a tres (3) días de Servicios públicos.Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo)	Mínima
			Económico	Variación en el costo o recurso financiero menor a 2.702.875.000 Pesos	Mínima
			Calidad	La ocurrencia del evento genera un deterioro en algunos indicadores de gestión de compromiso interno del proceso, los cuales pueden ser corregidos de forma inmediata y no se generan cambios en el	Menor

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Objeto de Impacto	Criterio análisis consecuencia	Calificación de Consecuencia
				producto / servicio prestado.	
RD6	Sismos	Sismo, temblor o terremoto con la capacidad de afectar la infraestructura, la operación y el bienestar de los trabajadores de la empresa.	Personas	Muerte o invalidez total de una (1) persona sea trabajador, contratista, visitante o miembro de la comunidad.	Máxima
			Ambiente	La alteración del factor ambiental tiene una incidencia superior al 20% e inferior al 40%, afecta en forma baja el componente ambiental considerado.	Menor
			Social	Periodo de afectación entre diez (10) días y tres (3) semanas de una o varias de las siguientes variables: Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo). Actividades económicas. Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productivas. Vivienda. Daños de la vivienda cuya reparación requiere del periodo de afectación descrito. Condiciones de bienestar y salud (física y psicosocial). Afectaciones a las condiciones de	Moderada

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Objeto de Impacto	Criterio análisis consecuencia	Calificación de Consecuencia
				bienestar y salud por efectos de ruido, olores, material particulado, entre otros, a las personas de un barrio. Educación. Restricciones o limitaciones de acceso a las instituciones educativas.	
			Económico	Variación en el costo o recurso financiero entre 10.811.500.000-21.623.000.000 Pesos	Mayor
			Calidad	La ocurrencia del evento genera un deterioro en indicadores claves de gestión del proceso (internos y externos) hasta un nivel inaceptable generando desviaciones en la calidad del producto / Servicio prestado, afectando el cumplimiento de compromisos legales, comerciales y contractuales del negocio con los grupos de interés involucrados; su atención requiere de grandes modificaciones y reprocesos que conllevan necesariamente a la interrupción del proceso para su solución.	Máxima
RD7	Descargas eléctricas	Caída de rayos sobre la infraestructura de las subestaciones o líneas de	Personas	Lesiones con incapacidad hasta 30 días de por lo menos una (1) persona sea trabajador o contratista.	Mínima

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Objeto de Impacto	Criterio análisis consecuencia	Calificación de Consecuencia
		transporte de energía con la capacidad de causar interrupción del suministro de energía eléctrica	Ambiente	La alteración del factor ambiental es igual o inferior al 20%, es decir, genera una afectación casi nula del componente ambiental considerado.	Mínima
			Social	Periodo de afectación menor a tres (3) días de Servicios públicos.Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo)	Mínima
			Económico	Variación en el costo o recurso financiero menor a 2.702.875.000 Pesos	Mínima
			Calidad	La ocurrencia del evento genera un deterioro en algunos indicadores de gestión de compromiso interno del proceso, los cuales pueden ser corregidos de forma inmediata y no se generan cambios en el producto / servicio prestado.	Menor
RD8	Fallas estructurales	Daño parcial o total de uno o varios activos críticos de la infraestructura eléctrica para la prestación del servicio, afectando un gran número de clientes en las zonas de	Personas	Lesiones con incapacidad hasta 30 días de por lo menos una (1) persona sea trabajador o contratista.	Mínima
			Ambiente	La alteración del factor ambiental es igual o inferior al 20%, es decir, genera una afectación casi nula del componente ambiental considerado.	Mínima

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Objeto de Impacto	Criterio análisis consecuencia	Calificación de Consecuencia
		influencia del negocio	Social	Periodo de afectación menor a tres (3) días de Servicios públicos.Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo)	Mínima
			Económico	Variación en el costo o recurso financiero menor a 2.702.875.000 Pesos	Mínima
			Calidad	La ocurrencia del evento genera un deterioro en algunos indicadores de gestión de compromiso interno del proceso, los cuales pueden ser corregidos de forma inmediata y no se generan cambios en el producto / servicio prestado.	Menor
RD9	Deslizamientos y movimientos en masa	Daños en equipos e instalaciones por la ocurrencia de deslizamientos y movimientos en masa	Personas	Lesiones con incapacidad hasta 30 días de por lo menos una (1) persona sea trabajador o contratista.	Mínima
			Ambiente	La alteración del factor ambiental tiene una incidencia superior al 20% e inferior al 40%, afecta en forma baja el componente ambiental considerado.	Menor
			Social	Periodo de afectación menor a tres (3) días de Servicios públicos.Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo)	Mínima

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Objeto de Impacto	Criterio análisis consecuencia	Calificación de Consecuencia
			Económico	Variación en el costo o recurso financiero menor a 2.702.875.000 Pesos	Mínima
			Calidad	La ocurrencia del evento genera un deterioro en algunos indicadores de gestión de compromiso interno del proceso, los cuales pueden ser corregidos con algunas modificaciones en el proceso e incluso puede llegarse a generar algunos cambios en el producto / servicio prestado sin consecuencias de tipo legal, operativo, comercial o contractual.	Moderada
RD10	Crecientes e inundaciones	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de inundaciones	Personas	Lesiones con incapacidad hasta 30 días de por lo menos una (1) persona sea trabajador o contratista.	Mínima
			Ambiente	La alteración del factor ambiental es igual o inferior al 20%, es decir, genera una afectación casi nula del componente ambiental considerado.	Mínima
			Social	Periodo de afectación menor a tres (3) días de Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo)	Mínima
			Económico	Variación en el costo o recurso financiero menor a 2.702.875.000 Pesos	Mínima

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Objeto de Impacto	Criterio análisis consecuencia	Calificación de Consecuencia
			Calidad	La ocurrencia del evento genera un deterioro en algunos indicadores de gestión de compromiso interno del proceso, los cuales pueden ser corregidos de forma inmediata y no se generan cambios en el producto / servicio prestado.	Menor
RD11	Vendavales, ráfagas de viento	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de vendavales	Personas	Lesiones con incapacidad hasta 30 días de por lo menos una (1) persona sea trabajador o contratista.	Mínima
			Ambiente	La alteración del factor ambiental es igual o inferior al 20%, es decir, genera una afectación casi nula del componente ambiental considerado.	Mínima
			Social	Periodo de afectación menor a tres (3) días de Servicios públicos.Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo)	Mínima
			Económico	Variación en el costo o recurso financiero menor a 2.702.875.000 Pesos	Mínima
			Calidad	La ocurrencia del evento genera un deterioro en algunos indicadores de gestión de compromiso interno del proceso, los cuales pueden ser corregidos de forma inmediata y no se generan cambios en el	Menor

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Objeto de Impacto	Criterio análisis consecuencia	Calificación de Consecuencia
				producto / servicio prestado.	
RD12	Fallas Geológicas	Movimiento o reptación de la tierra que afecten las torres de transmisión y distribución o subestaciones	Personas	Lesiones con incapacidad hasta 30 días de por lo menos una (1) persona sea trabajador o contratista.	Mínima
			Ambiente	La alteración del factor ambiental es igual o inferior al 20%, es decir, genera una afectación casi nula del componente ambiental considerado.	Mínima
			Social	Periodo de afectación entre diez (10) días y tres (3) semanas de una o varias de las siguientes variables: Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo). Actividades económicas. Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productivas. Vivienda. Daños de la vivienda cuya reparación requiere del periodo de afectación descrito. Condiciones de bienestar y salud (física y psicosocial). Afectaciones a las condiciones de	Moderada

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Objeto de Impacto	Criterio análisis consecuencia	Calificación de Consecuencia
				bienestar y salud por efectos de ruido, olores, material particulado, entre otros, a las personas de un barrio. Educación. Restricciones o limitaciones de acceso a las instituciones educativas.	
			Económico	Variación en el costo o recurso financiero menor a 270.000.000 Pesos	Mínima
			Calidad	La ocurrencia del evento genera un deterioro en algunos indicadores de gestión de compromiso interno del proceso, los cuales pueden ser corregidos con algunas modificaciones en el proceso e incluso puede llegarse a generar algunos cambios en el producto / servicio prestado sin consecuencias de tipo legal, operativo, comercial o contractual.	Moderada
RD13	Pandemias (Virus y Bacterias)	Contagio por Covid-19 al personal que labora en las instalaciones de las subestaciones	Personas	Lesiones con incapacidad hasta 30 días de por lo menos una (1) persona sea trabajador o contratista.	Menor
			Ambiente	La alteración del factor ambiental es igual o inferior al 20%, es decir, genera una afectación casi nula del componente ambiental considerado.	Mínima
			Social	Periodo de afectación entre diez (10) días y tres (3) semanas de una	Moderada

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Objeto de Impacto	Criterio análisis consecuencia	Calificación de Consecuencia
				o varias de las siguientes variables: Actividades económicas.Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productivas.	
			Económico	Variación en el costo o recurso financiero menor a 2.702.875.000 Pesos	Mínima
			Calidad	La ocurrencia del evento no presenta alertas de incumplimientos en los indicadores de gestión, como tampoco se generan desviaciones en la calidad del Producto / Servicio prestado.	Mínima
RD14	Avifauna	Daños materiales en la infraestructura eléctrica de la subestación ocasionando la interrupción de la prestación del servicio de energía	Personas	Lesiones sin incapacidad.	Mínima
			Ambiente	La alteración del factor ambiental es igual o inferior al 20%, es decir, genera una afectación casi nula del componente ambiental considerado.	Mínima
			Social	Periodo de afectación, entre tres (3) días y diez (10) días, de una o varias de las siguientes variables: Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo). Actividades económicas. Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades	Menor

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Objeto de Impacto	Criterio análisis consecuencia	Calificación de Consecuencia
				productivas. Condiciones de bienestar y salud (física y psicosocial). Afectaciones a las condiciones de bienestar y salud por efectos de ruido, olores, material particulado, entre otros, a las personas de un barrio. Educación. Restricciones o limitaciones de acceso a las instituciones educativas.	
			Económico	Variación en el costo o recurso financiero menor a 2.702.875.000 Pesos	Mínima
			Calidad	La ocurrencia del evento no presenta alertas de incumplimientos en los indicadores de gestión, como tampoco se generan desviaciones en la calidad del Producto / Servicio prestado.	Mínima

5.2.2.2 Definición del método para el análisis de la posibilidad y estimación de probabilidad

De acuerdo con lo expuesto en el numeral 1.1.5.2.1. Criterios para evaluación de la probabilidad se calificó la probabilidad de ocurrencia de los escenarios de riesgos identificados

Tabla 76. Calificación de la probabilidad

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Criterio análisis probabilidad	Calificación de Probabilidad
RD1	Explosión			Baja

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Criterio análisis probabilidad	Calificación de Probabilidad
		Explosión de equipos de las subestaciones o tableros de control	Probabilidad de ocurrencia entre 5.1% - 25% Baja probabilidad de ocurrencia	
RD2	Incendio estructural	Incendio por fuga de aceite dieléctrico de los transformadores de potencia, interruptores y tableros de control.	Probabilidad de ocurrencia entre 5.1% - 25% Baja probabilidad de ocurrencia	Baja
RD3	Actividades criminales y/o terrorismo	Actividades de orden público que ocasionen daños sobre la continuidad en la prestación del servicio y en las personas	Probabilidad de ocurrencia entre 5.1% - 25% Baja probabilidad de ocurrencia	Baja
RD4	Asonadas	Invasión de las instalaciones de subestaciones de manera violenta por parte de la comunidad	Probabilidad de ocurrencia entre 5.1% - 25% Baja probabilidad de ocurrencia	Baja
RD5	Incendios forestales y de cobertura vegetal	Quema de la vegetación que se encuentra alrededor de la infraestructura de transmisión y distribución	Probabilidad de ocurrencia entre 25.1% - 60% Mediana probabilidad de ocurrencia	Media
RD6	Sismos	Sismo, temblor o terremoto con la capacidad de afectar la infraestructura, la operación y el bienestar de los trabajadores de la empresa.	Probabilidad de ocurrencia entre 25.1% - 60% Mediana probabilidad de ocurrencia	Media
RD7	Descargas eléctricas	Caída de rayos sobre la infraestructura de las	Probabilidad de ocurrencia entre	Alta

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Criterio análisis probabilidad	Calificación de Probabilidad
		subestaciones o líneas de transporte de energía con la capacidad de causar interrupción del suministro de energía eléctrica	60.1% - 85% Alta probabilidad de ocurrencia	
RD8	Fallas estructurales	Daño parcial o total de uno o varios activos críticos de la infraestructura eléctrica para la prestación del servicio, afectando un gran número de clientes en las zonas de influencia del negocio	Probabilidad de ocurrencia entre 5.1% - 25% Baja probabilidad de ocurrencia	Baja
RD9	Deslizamientos y movimientos en masa	Daños en equipos e instalaciones por la ocurrencia de deslizamientos y movimientos en masa	Probabilidad de ocurrencia entre 5.1% - 25% Baja probabilidad de ocurrencia	Baja
RD10	Crecientes e inundaciones	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de inundaciones	Probabilidad de ocurrencia entre 5.1% - 25% Baja probabilidad de ocurrencia	Baja
RD11	Vendavales, ráfagas de viento	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de vendavales	Probabilidad de ocurrencia entre 25.1% - 60% Mediana probabilidad de ocurrencia	Media
RD12	Fallas Geológicas	Movimiento o reptación de la tierra que afecten las torres de transmisión y distribución o subestaciones	Probabilidad de ocurrencia Menor o igual al 5% Es casi imposible que ocurra.	Muy baja
RD13	Pandemias (Virus y Bacterias)	Contagio por Covid-19 al personal que labora en las instalaciones de las subestaciones	Probabilidad de ocurrencia entre 5.1% - 25% Baja	Baja

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Criterio análisis probabilidad	Calificación de Probabilidad
			probabilidad de ocurrencia	
RD14	Avifauna	Daños materiales en la infraestructura eléctrica de la subestación ocasionando la interrupción de la prestación del servicio de energía	Probabilidad de ocurrencia entre 5.1% - 25% Baja probabilidad de ocurrencia	Baja

5.2.2.3 Factores que afectan las probabilidades y las consecuencias

La probabilidad se ve afectada por: la eficacia de los controles, procesos de mantenimiento, exposición a amenazas, los indicadores de gestión y acciones de mejoramiento, deterioro de las instalaciones, obsolescencia, hechos súbitos e imprevistos. Mientras que las consecuencias se ven afectadas por la capacidad de respuesta y capacidad de activación de los planes de contingencias, protección financiera o cubrimiento a través de Pólizas de seguros, fondos de seguros, estrategias de recuperación, planes continuidad del negocio sistemas de información, manejo comunicacional e iniciativas ambientales, entre otros.

5.2.2.4 Valoración de los controles existentes

Criterios para la evaluación de controles

Consiste en evaluar los atributos, la eficacia y efectividad de los controles existentes y que se encuentran orientados a disminuir la probabilidad o la consecuencia del riesgo.

Esta evaluación se realiza tomando como referencia los criterios presentados en la tabla 85 de valoración de controles. Para esta tabla, el término atributo del control hace referencia a las características de diseño y operación de los controles, así como de su desarrollo y madurez.

Tabla 77. Criterios de evaluación de controles existentes

Criterios del Nivel de los Controles		
Muy Bajo	**Atributos**	El control se ejecuta de forma manual, su frecuencia de aplicación es esporádica, no hay responsable asignado y está sin documentar en sus componentes y/o su aplicación. • Los controles no cumplen ningún tipo de normativa • No se presta ninguna atención al riesgo • Confiabilidad: <30%
	Efectividad Eficacia	• Efectividad muy deficiente • Eficacia muy deficiente
Bajo	**Atributos**	El control se ejecuta de forma manual o semiautomática, su frecuencia de aplicación es esporádica o periódica, hay responsable asignado sin formalizar y está deficientemente documentado en sus componentes y/o su aplicación. • Los controles cumplen parcialmente requerimientos normativos mínimos • Atención baja al riesgo • Confiabilidad: (30% - 50%)
	Efectividad Eficacia	• Efectividad deficiente • Eficacia deficiente
Medio	**Atributos**	El control se ejecuta de forma semiautomática, su frecuencia de aplicación es periódica, hay responsable asignado sin formalizar y está parcialmente documentado en sus componentes y/o su aplicación. • Los controles cumplen requerimientos normativos mínimos • Atención moderada al riesgo • Confiabilidad: (50% - 70%)
	Efectividad Eficacia	• Efectividad moderada • Eficacia moderada

Criterios del Nivel de los Controles		
Alto	**Atributos**	El control se ejecuta de forma semiautomática o sistematizada, su frecuencia de aplicación es periódica o continúa, hay responsable asignado formalmente y está cerca de documentarse completamente en sus componentes y/o su aplicación. • Atención significativa al riesgo • Se han implementado los controles desde la perspectiva Costo/ Beneficio • Confiabilidad: (70% - 95%)
	Efectividad Eficacia	• Alta efectividad • Alta eficacia
Muy Alto	**Atributos**	El control se ejecuta de forma sistematizada, su frecuencia de aplicación es continua, tiene responsable asignado formalmente, está completamente documentado en sus componentes y se documenta su aplicación. • Redundancia de controles • Aplicación de mejores prácticas • Confiabilidad: ≥ 95%
	Efectividad Eficacia	• Muy alta efectividad • Muy alta eficacia

Considerando lo anterior en el análisis de riesgos para la infraestructura eléctrica de la regional Tibú, fueron identificados y considerados los principales factores que afectan las probabilidades y consecuencias de cada riesgo como son las causas efectos y controles ver Tabla 86.

Tabla 78. Valoración de controles para los escenarios de riesgos identificados y factores que afectan las probabilidades y las consecuencias

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Causas	Efectos	Controles existentes	Evaluación del control
RD1	Explosión	Explosión de equipos de las subestaciones	• Descargas atmosféricas • Fallas en el	• Destrucción total o parcial de los	• Muros cortafuegos • Plan de emergencias y	Alto

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Causas	Efectos	Controles existentes	Evaluación del control
		o tableros de control	mantenimiento • Efectos de errores humanos de operación. • Obsolescencia tecnológica • Malfuncionamiento de equipos y componentes. • Fallas en mecanismos de prevención o protección.	componentes de la infraestructura eléctrica • Posible lesión o muerte de empleados, contratistas o terceros • Posible afectación a la Biota y los suelos • Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad • Aumento de costos de operación y mantenimiento • Afectación de la reputación empresarial	protocolos de seguridad industrial • Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas • Cumplimiento de normas RETIE • Redundancia en sistemas de control y protección • Diques/foso de decantación o contención de los almacenamientos de líquidos inflamables/combustibles con decantación a trampa de grasas • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Análisis de Criticidad de los activos	
RD2	Incendio estructural	Incendio por fuga de aceite dieléctrico de los transformadores de potencia, interruptores y	• Descargas atmosféricas • Fallas en el mantenimiento • Efectos de errores humanos de operación. • Obsolescencia	• Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica, • Afectación de la	• Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas * Diques/foso de decantación o contención de los almacenamientos de líquidos	Alto

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Causas	Efectos	Controles existentes	Evaluación del control
		tableros de control.	tecnológica • Malfuncionamiento de equipos y componentes. • Fallas en mecanismos de prevención o protección. • Actos malintencionados de terceros	prestación del servicio de energía eléctrica • Afectación económica • Afectación al medio Ambiente	inflamables/combustibles con decantación a trampa de grasas * Muros y puertas cortafuegos * Plan de emergencias y protocolos de seguridad industrial * Cumplimiento de normas RETIE • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Análisis de Criticidad de los activos	
RD3	Actividades criminales y/o terrorismo	Actividades de orden público que ocasionen daños sobre la continuidad en la prestación del servicio y en las personas	• Fallas en la seguridad física • Debilidad o ausencia de autoridades • Ausencia de convenios con autoridades • Entorno socioeconómico: Conflictos	• Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica, • Afectación de la prestación del servicio de	• Contrato de seguridad y vigilancia • Convenio Policía Nacional • Sistema de Seguridad Electrónica • Protocolos de seguridad • Mesas de Trabajo con Ejercito Nacional (COPEI)	Medio

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Causas	Efectos	Controles existentes	Evaluación del control
			sociales, guerrillas, bandas criminales.	energía eléctrica • Afectación económica • Afectación a las personas • Afectación al medio Ambiente • Afectación a otras empresas prestadoras de servicios públicos	• Labores de gestión social • Legalización del servicio de energía en los asentamientos sub-normales • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de contingencia subestaciones • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS	
RD4	Asonadas	Invasión de las instalaciones de subestaciones de manera violenta por parte de la comunidad	• Entorno socioeconómico: Conflictos sociales, guerrillas, bandas criminales. • Fallas en la seguridad física • Ausencia de autoridades • Aumento de tarifas de energía • Fallas en la prestavión del servicio	• Daños en la infraestructura • Indisponibilidad del servicio • Afectación económica • Afectación a las personas • Pérdida de información • Afectación de la reputación • Pérdida de confiablidad y calidad del servicio	• Contrato de seguridad y vigilancia • Convenio Policía Nacional • Sistema de Seguridad Electrónica • Protocolos de seguridad • Labores de gestión social • Planes de emergencia	Medio
RD5	Incendios forestales y de cobertura vegetal	Quema de la vegetación que se encuentra	• Vandalismo • Fallas en el mantenimiento y roseria	• Destrucción total o parcial de los componentes	• Construcción de obras de Ingeniería conforme a reglamento técnicos.	Medio

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Causas	Efectos	Controles existentes	Evaluación del control
		alrededor de la infraestructura de transmisión y distribución	alrededor de la subestación • Descargas atmosféricas • Aumento en la intensidad y duración de las olas de calor • Vegetación: Tipo de formación vegetal (pastos, bosques, rastrojos, cultivos, etc.)	de la infraestructura eléctrica • Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica • Afectación económica • Afectación a las personas • Afectación al medio Ambiente	• Implementación de nuevas tecnologías • Pólizas de seguro empresariales • Obras civiles y electromecánicas de restablecimiento y recuperación. • Protocolos de comunicaciones. • Plan de Emergencia • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de contingencia subestaciones • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Análisis de Criticidad de los activos	
RD6	Sismos	Sismo, temblor o terremoto con la capacidad de afectar la infraestructura, la operación y el bienestar de los trabajadores de la empresa.	• Geología: Sacudimiento del terreno, Fallamiento en superficie, Deslizamientos y licuefacción, Avalanchas de roca, Flujos rápidos del suelo, Caídas de roca • Incumplimiento de normas sismo resistentes	• Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica • Interrupción del fluido eléctrico, de las vías de acceso y las comunicaciones • Ocurrencia de incendios y/o explosiones.	• Edificios y estruturas con normas de construcción sismoresitente • Plan de Emergencia • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de contingencia subestaciones • Plan de manejo ambiental para la	Alto

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Causas	Efectos	Controles existentes	Evaluación del control
				• Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica. • Afectación a las personas • Afectación económica • Afectación a otras empresas prestadoras de servicios públicos	operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Protocolos de seguridad • Protección financiera • Análisis de impacto del negocio	
RD7	Descargas eléctricas	Caída de rayos sobre la infraestructura de las subestaciones o líneas de transporte de energía con la capacidad de causar interrupción del suministro de energía eléctrica	• Clima: Ocurrencia de Tormentas Electricas • Ausencia de pararayos o en mal estado • Fallas en el mantenimiento • Fallas en el sistema de apantallamiento • Ubicación geográfica y densidad de rayos a tierra	• Daño mecánico • Afectación a Terceros • Fuego y/o explosión • Lesiones a personas • Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad • Aumento de costos de operación y mantenimiento • Afectación de la reputación empresarial • Afectación del medio ambiente	• Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Ajustes en dispositivos electrónicos de protección (IEDs) • Especificaciones técnicas de los equipos y materiales instalados (Corrientes altas de cortocircuito) • Estudios de nivel ceraunico y de cortocircuitos • Póliza de RCE • Análisis de Criticidad de los activos • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico	Alto

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Causas	Efectos	Controles existentes	Evaluación del control
					de subestaciones en CENS	
RD8	Fallas estructurales	Daño parcial o total de uno o varios activos críticos de la infraestructura eléctrica para la prestación del servicio, afectando un gran número de clientes en las zonas de influencia del negocio	• Amenazas tecnológicas (Incendio, explosión) • Deficiente gestión de activos críticos • Obsolescencia Tecnológica • Debilidades en la planeación y asignación de recursos • Falla interna de equipos • Inadecuado mantenimiento • Efectos de errores humanos de operación. • Malfuncionamiento de equipos y componentes. • Fallas en mecanismos de prevención o protección.	• Indisponibilidad del servicio • Demanda no atendida • Afectación económica • Afectación a las personas • Pérdida de información • Multas, sanciones y demandas • Afectación de la reputación • Pérdida de confiablidad y calidad del servicio • Daños a terceros	• Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Operador permanente • Sistemas de control, monitoreo y supervisión local y remota • Plan de contingencia subestaciones • Pólizas de seguros	Alto
RD9	Deslizamientos y movimientos en masa	Daños en equipos e instalaciones por la ocurrencia de deslizamientos y movimientos en masa	• Periodos de lluvia intensa • Geología: Avalanchas de roca, Flujos rápidos del suelo, Caídas de roca • Deficiencia en procesos morfológicos generados por las corrientes hídricas y los taludes	• Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica • Indisponobilidad del servicio • Afectación económica. • Afectación a las personas • Afectación al	• Estabilización de taludes y de terreno. • Ingeniería conceptual y de detalle • Construcción de obras de ingeniería conforme a reglamento técnicos. • Sistema drenaje en Subestaciones. • Planes de mantenimiento preventivo en Subestaciones	Alto

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Causas	Efectos	Controles existentes	Evaluación del control
			generados por estas	medio ambiente	• Alertas y restricciones ambientales tempranas • Estudios de suelos y geomorfológicos • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Pólizas de seguros empresariales	
RD10	Crecientes e inundaciones	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de inundaciones	• Clima: intensidad de las lluvias, régimen de lluvias • Fallas en las especificaciones de las construcciónes civiles	• Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica • Indisponobilidad del servicio • Afectación económica. • Afectación a las personas • Afectación al medio ambiente	• Generar las alertas a los responsables del proceso de la USSA • Construcción de obras de ingeniería conforme a reglamento técnicos. • Sistema drenaje en Subestaciones. • Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Mesas de trabajo con entes gubernamentales (CMGR)	Alto

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Causas	Efectos	Controles existentes	Evaluación del control
					• Planes de emergencia • Pólizas de seguros • Diagnóstico al estado del sistema de Distribución	
RD11	Vendavales, ráfagas de viento	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de vendavales	• Clima: vientos con velocidades iguales o mayores a las de diseño de la línea de transmisión	• Afectación a Terceros • Fuego y/o explosión • Lesiones a personas • Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad • Aumento de costos de operación y mantenimiento • Afectación de la reputación empresarial • Afectación del medio ambiente	• Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Póliza de RCE • Análisis de Criticidad de los activos • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS	Alto
RD12	Fallas Geológicas	Movimiento o reptación de la tierra que afecten las torres de transmisión y distribución o subestaciones	• Geología: Sacudimiento del terreno, Fallamiento en superficie, Deslizamientos y licuefacción • Fenómenos climáticos • Socavación por actividad minera	• Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica • Indisponobilidad del servicio • Afectación	• Plan de Emergencia • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de contingencia	Alto

Código del riesgo	Amenaza	Escenario de riesgo	Causas	Efectos	Controles existentes	Evaluación del control
			• Falta de control de las aguas escorrentías	económica. • Afectación a las personas • Afectación al medio ambiente	subestaciones • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Protocolos de seguridad • Protección financiera • Análisis de impacto del negocio	
RD13	Pandemias (Virus y Bacterias)	Ausencia del personal clave requerido para garantizar la prestación del servicio de energía	* Propagación acelerada del COVID-19 por pacientes asintomáticos * Contagio de coronavirus de trabajadores y contratistas * Temor de contagio * Aislamiento social obligatorio * Desacato de medidas de autocuidado y de orden territorial * Dependencia de trabajadores con familiares vulnerablesl.	* Afectación a la salud física de colaboradores generando incapacidades . * Altos niveles de contagio por las condiciones * Limitaciones en la capacidad de atención de pacientes sintomáticos y su cerco epidemiológico. * Muerte de colaboradores contagiados. * Interrupciones en la prestación del servicio * Incumplimientos con los grupos de interés * Reprocesos	* Establecimiento de estrategias para la protección de la salud de los trabajadores * Identificación de trabajadores con mayor vulnerabilidad * Sensibilización permanente sobre medidas de higiene y conducta social * Suministro de elementos de protección a trabajadores operativos * Disposición de transporte empresarial para el traslado de los trabajadores a la empresa * Seguimiento personalizado a trabajadores que presentan sintomas respiratorios	Alto

5.2.3 EVALUACIÓN DEL RIESGO

Una vez definida la probabilidad y consecuencia para el riesgo, y evaluado los controles se procede a calcular el nivel de riesgo como el producto entre ambas. Para el cálculo es importante tener en cuenta que cada elemento de la probabilidad y la consecuencia tienen un valor asociado. Para el caso de la probabilidad los valores obedecen a un patrón lineal con uno (1) como mínimo y cinco (5) como máximo. Para la consecuencia el patrón es geométrico con uno (1) como mínimo y dieciséis (16) como máximo. Este último patrón se define con el objeto de darle mayor preponderancia a la consecuencia del riesgo al momento de realizar su evaluación.

Del ejercicio anterior se determina el nivel de riesgo y se ubica en la matriz de acuerdo con la tolerancia al riesgo establecida por CENS. Con base en este resultado se determina la necesidad y la prioridad de tratamiento. Se calculó el nivel de riesgo para cada evento identificado basado en la metodología para la gestión de riesgos de CENS expuesta anteriormente.

Evaluación de escenarios de riesgos identificados para la prestación del servicio de energía

A continuación, se presentan la evaluación de los riesgos identificados que pueden impactar la infraestructura eléctrica de la Regional Tibú, determinando su nivel de riesgo. Independientemente que la amenaza sea natural o antrópica la afectación principal es la prestación de servicio de energía, por lo que las acciones de los planes de contingencia están orientadas al restablecimiento del servicio de energía eléctrica para afectar a nuestros usuarios en el menor tiempo posible.

Se evaluó cada riesgo según la afectación para cada uno de los siguientes objetos de impactos: económico, social, ambiental, personas, ambiente y calidad.

Tabla 79. Nivel de riesgos para la prestación del servicio de energía en la regional Tibú

Código del riesgo	Origen	Amenaza	Escenario de riesgo	Controles existentes	Evaluación del control	Objeto de Impacto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
RD1	Tecnológico / Antrópico	Explosión	Explosión de equipos de las subestaciones o tableros de control	• Muros cortafuegos • Plan de emergencias y protocolos de seguridad industrial • Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas • Cumplimiento de normas RETIE • Redundancia en sistemas de control y protección • Diques/foso de decantación o contención de los almacenamientos de líquidos inflamables/combustibles con decantación a trampa de grasas • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS	Alto	Personas	Baja	Máxima	**Extremo**
						Ambiente		Mínima	**Aceptable**
						Social		Mínima	**Aceptable**
						Económico		Mínima	**Aceptable**

Código del riesgo	Origen	Amenaza	Escenario de riesgo	Controles existentes	Evaluación del control	Objeto de Impacto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
				• Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Análisis de Criticidad de los activos		Calidad		Mayor	**Alto**
RD2	Tecnológico / Antrópico	Incendio estructural	Incendio por fuga de aceite dieléctrico de los transformadores de potencia, interruptores y tableros de control.	• Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas * Diques/foso de decantación o contención de los almacenamientos de líquidos inflamables/combustibles con decantación a trampa de grasas * Muros y puertas cortafuegos * Plan de emergencias y protocolos de seguridad industrial * Cumplimiento de normas RETIE • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Análisis de Criticidad de los activos	Alto	Personas	Baja	Moderada	**Tolerable**
						Ambiente		Menor	**Tolerable**
						Social		Mínima	**Aceptable**
						Económico		Mínima	**Aceptable**
						Calidad		Mayor	**Alto**
RD3	**Antrópico**	Actividades criminales y/o terrorismo	Actividades de orden publico que ocasionen daños sobre la continuidad en la prestación del servicio y en las personas	• Contrato de seguridad y vigilancia • Convenio Policía Nacional • Sistema de Seguridad Electrónica • Protocolos de seguridad • Mesas de Trabajo con Ejercito Nacional (COPEI) • Labores de gestión social • Legalización del servicio de energía	Medio	Personas	Media	Máxima	**Extremo**
						Ambiente		Menor	**Tolerable**

Código del riesgo	Origen	Amenaza	Escenario de riesgo	Controles existentes	Evaluación del control	Objeto de Impacto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
				en los asentamientos subnormales • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de contingencia subestaciones • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS		Social		Moderada	**Tolerable**
						Económico		Moderada	**Tolerable**
						Calidad		Mayor	**Alto**
RD4	**Antrópico**	Asonadas	Invasión de las instalaciones de subestaciones de manera violenta por parte de la comunidad	• Contrato de seguridad y vigilancia • Convenio Policía Nacional • Sistema de Seguridad Electrónica • Protocolos de seguridad • Labores de gestión social • Planes de emergencia	Medio	Personas	Baja	Menor	**Aceptable**
						Ambiente		Mínima	**Aceptable**
						Social		Mínima	**Aceptable**
						Económico		Mínima	**Aceptable**
						Calidad		Menor	**Tolerable**

Código del riesgo	Origen	Amenaza	Escenario de riesgo	Controles existentes	Evaluación del control	Objeto de Impacto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
RD5	**Natural / SocioNatural**	Incendios forestales y de cobertura vegetal	Quema de la vegetación que se encuentra alrededor de la infraestructura de transmisión y distribución	• Construcción de obras de Ingeniería conforme a reglamento técnico. • Implementación de nuevas tecnologías • Pólizas de seguro empresariales • Obras civiles y electromecánicas de restablecimiento y recuperación. • Protocolos de comunicaciones. • Plan de Emergencia • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de contingencia subestaciones • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Análisis de Criticidad de los activos	Medio	Personas	Media	Menor	**Tolerable**
						Ambiente		Menor	**Tolerable**
						Social		Mínima	**Aceptable**
						Económico		Mínima	**Aceptable**
						Calidad		Menor	**Tolerable**
RD6	**Natural**	Sismos	Sismo, temblor o terremoto con la capacidad de afectar la infraestructura, la operación y el bienestar de los trabajadores de la empresa.	• Edificios y estructuras con normas de construcción sismorresistente • Plan de Emergencia • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de contingencia subestaciones • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico	Alto	Personas	Media	Máxima	**Extremo**
						Ambiente		Menor	**Tolerable**
						Social		Moderada	**Tolerable**

Código del riesgo	Origen	Amenaza	Escenario de riesgo	Controles existentes	Evaluación del control	Objeto de Impacto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
				de subestaciones en CENS • Protocolos de seguridad • Protección financiera • Análisis de impacto del negocio		Económico		Mayor	**Alto**
						Calidad		Máxima	**Extremo**
RD7	**Natural**	Descargas eléctricas	Caída de rayos sobre la infraestructura de las subestaciones o líneas de transporte de energía con la capacidad de causar interrupción del suministro de energía eléctrica	• Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Ajustes en dispositivos electrónicos de protección (IEDs) • Especificaciones técnicas de los equipos y materiales instalados (Corrientes altas de cortocircuito) • Estudios de nivel ceraunico y de cortocircuitos • Póliza de RCE • Análisis de Criticidad de los activos • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS	Alto	Personas	Alta	Mínima	**Aceptable**
						Ambiente		Mínima	**Aceptable**
						Social		Mínima	**Aceptable**
						Económico		Mínima	**Aceptable**
						Calidad		Menor	**Tolerable**
RD8	**Tecnológico / Antrópico**	Fallas estructurales	Daño parcial o total de uno o varios activos críticos de la	• Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas • Plan de contingencia, continuidad	Alto	Personas	Alta	Mínima	**Aceptable**

Código del riesgo	Origen	Amenaza	Escenario de riesgo	Controles existentes	Evaluación del control	Objeto de Impacto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
			infraestructura eléctrica para la prestación del servicio, afectando un gran número de clientes en las zonas de influencia del negocio	del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Operador permanente • Sistemas de control, monitoreo y supervisión local y remota • Plan de contingencia subestaciones • Pólizas de seguros		Ambiente		Mínima	**Aceptable**
						Social		Mínima	**Aceptable**
						Económico		Mínima	**Aceptable**
						Calidad		Menor	**Tolerable**
RD9	**Natural**	Deslizamientos y movimientos en masa	Daños en equipos e instalaciones por la ocurrencia de deslizamientos y movimientos en masa	• Estabilización de taludes y de terreno. • Ingeniería conceptual y de detalle • Construcción de obras de ingeniería conforme a reglamento técnicos. • Sistema drenaje en Subestaciones. • Planes de mantenimiento preventivo en Subestaciones • Alertas y restricciones ambientales tempranas • Estudios de suelos y geomorfológicos • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Plan de contingencia, continuidad	Alto	Personas	Baja	Mínima	**Aceptable**
						Ambiente		Menor	**Aceptable**
						Social		Mínima	**Aceptable**
						Económico		Mínima	**Aceptable**

Código del riesgo	Origen	Amenaza	Escenario de riesgo	Controles existentes	Evaluación del control	Objeto de Impacto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
				del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Pólizas de seguros empresariales		Calidad		Moderada	**Tolerable**
RD10	**Natural**	Crecientes e inundaciones	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de inundaciones	• Generar las alertas a los responsables del proceso de la USSA • Construcción de obras de ingeniería conforme a reglamento técnicos. • Sistema drenaje en Subestaciones. • Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Mesas de trabajo con entes gubernamentales (CMGR) • Planes de emergencia • Pólizas de seguros • Diagnóstico al estado del sistema de Distribución	Alto	Personas	Baja	Mínima	**Aceptable**
						Ambiente		Mínima	**Aceptable**
						Social		Mínima	**Aceptable**
						Económico		Mínima	**Aceptable**
						Calidad		Menor	**Aceptable**
RD11	**Natural**	Vendavales, ráfagas de viento	Interrupción o demoras en la prestación del servicio por la ocurrencia de vendavales	• Plan operativo de mantenimiento de subestaciones y líneas • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Póliza de RCE • Análisis de Criticidad de los activos • Plan de manejo ambiental para la	Alto	Personas	Media	Mínima	**Aceptable**
						Ambiente		Mínima	**Aceptable**
						Social		Mínima	**Aceptable**

Código del riesgo	Origen	Amenaza	Escenario de riesgo	Controles existentes	Evaluación del control	Objeto de Impacto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
				operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS		Económico		Mínima	**Aceptable**
						Calidad		Menor	**Tolerable**
RD12	**Natural**	Fallas Geológicas	Movimiento o reptación de la tierra que afecten las torres de transmisión y distribución o subestaciones	• Plan de Emergencia • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS • Plan de contingencia subestaciones • Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS • Protocolos de seguridad • Protección financiera • Análisis de impacto del negocio	Alto	Personas	Muy baja	Mínima	**Aceptable**
						Ambiente		Mínima	**Aceptable**
						Social		Moderada	**Aceptable**
						Económico		Mínima	**Aceptable**
						Calidad		Moderada	**Aceptable**
RD13	**biosanitario**	Pandemias (Virus y Bacterias)	Ausencia del personal clave requerido para garantizar la prestación del servicio de energía	* Establecimiento de estrategias para la protección de la salud de los trabajadores * Identificación de trabajadores con mayor vulnerabilidad * Sensibilización permanente sobre medidas de higiene y conducta social	Alto	Personas	Baja	Menor	**Aceptable**
						Ambiente		Mínima	**Aceptable**

Código del riesgo	Origen	Amenaza	Escenario de riesgo	Controles existentes	Evaluación del control	Objeto de Impacto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
				* Suministro de elementos de protección a trabajadores operativos * Disposición de transporte empresarial para el traslado de los trabajadores a la empresa * Seguimiento personalizado a trabajadores que presentan síntomas respiratorios		Social		Mínima	**Aceptable**
						Económico		Mínima	**Aceptable**
						Calidad		Mínima	**Aceptable**

5.2.3.1 Comparación de los niveles de riesgo estimados

Una vez determinada el nivel del riesgo, se realiza un análisis y comparación en los diferentes en lastos niveles con el objeto de clasificar los riesgos según el mapa de calor (matriz de riesgo). A continuación, se presenta las matrices de riesgos y su clasificación para cada objeto de impacto:

Tabla 80. Comparación niveles de riesgos objeto de impacto personas

	CONSECUENCIA				
PROBABILIDAD	Mínima	Menor	Moderada	Mayor	Máxima
Muy alta					
Alta	RD7				
Media	RD11	RD5			RD6
Baja	RD9, RD8, RD10	RD4, RD13	RD2		RD1, RD3
Muy baja	RD12				

De acuerdo a los niveles de riesgos para el objeto de impacto personas, se puede apreciar que el riesgos RD1 Explosión, RD3 Actividades criminales y/o terrorismo y RD6 Sismos, son las amenazas de mayores impactos en la integridad de las personas. En general el impacto a las personas tiene un índice de riesgos medio.

Cantidad de riesgos	
Extremo	3
Alto	0
Tolerable	2
Aceptable	8
Total riesgos	13

Índice de Riesgo	0.521	Medio

ESCALA DE EVALUACIÓN		
0.37	0.00	Bajo
0.53	0.37	Medio
0.67	0.53	Alto
1.00	0.67	Muy Alto

Este índice es una primera alerta respecto al riesgo general y adicionalmente es un referente de seguimiento respecto a la efectividad de las acciones de control a implementar.

Tabla 81. Comparación niveles de riesgos objeto de impacto medio ambiente

	CONSECUENCIA				
PROBABILIDAD	Mínima	Menor	Moderada	Mayor	Máxima
Muy alta					
Alta	RD7				
Media	RD11	RD5, RD6,			
Baja	RD1, RD4, RD8, RD10, RD13	RD2, RD3, RD9			
Muy baja	RD12				

Para el objeto de impacto ambiente después de analizar la exposición de los riesgos en la matriz de calor en la cual se puede evidenciar que la mayoría de las amenazas se ubican en la zona aceptable, por lo que la afectación al medio ambiente es mínima, solo los eventos de Incendios forestales y sismos, podrían afectar el medio ambiente de una manera significativa. En general el impacto del medio ambiente tiene un índice de riesgos bajo.

Cantidad de riesgos	
Extremo	0
Alto	0
Tolerable	2
Aceptable	11
Total riesgos	13

Índice de Riesgo	0.34	Bajo

ESCALA DE EVALUACIÓN		
0.37	0.00	Bajo
0.53	0.37	Medio
0.67	0.53	Alto
1.00	0.67	Muy Alto

Este índice es una primera alerta respecto al riesgo general y adicionalmente es un referente de seguimiento respecto a la efectividad de las acciones de control a implementar.

Tabla 82. Comparación niveles de riesgos objeto de impacto económico

	CONSECUENCIA				
PROBABILIDAD	Mínima	Menor	Moderada	Mayor	Máxima
Muy alta					
Alta	RD7				
Media	RD5, RD11			RD6	
Baja	RD1,RD2, RD4,RD8, RD9,RD10, RD13		RD3		
Muy baja	RD12				

Para el objeto de impacto económico después de analizar la exposición de los riesgos en la matriz de calor en la cual se puede evidenciar que la mayoría de las amenazas se ubican en la zona aceptable, por lo que la afectación para la empresa es mínima teniendo en cuenta la tabla financiera, solo los eventos de atentados terroristas y sismos, podrían afectar de manera significativa a la empresa, teniendo en cuenta que nuestros activos se encuentran asegurados. En general el impacto económico tiene un índice de riesgos medio

Cantidad de riesgos	
Extremo	0
Alto	1
Tolerable	1
Aceptable	11
Total riesgos	13

Índice de Riesgo	0.378	Medio

ESCALA DE EVALUACIÓN		
0.37	0.00	Bajo
0.53	0.37	Medio
0.67	0.53	Alto
1.00	0.67	Muy Alto

Este índice es una primera alerta respecto al riesgo general y adicionalmente es un referente de seguimiento respecto a la efectividad de las acciones de control a implementar.

Tabla 83. Comparación niveles de riesgos objeto de impacto social

	CONSECUENCIA				
PROBABILIDAD	Mínima	Menor	Moderada	Mayor	Máxima
Muy alta					
Alta	RD7				
Media	RD5, RD11		RD6		
Baja	RD1, RD2, RD4,RD8, RD9,RD10, RD13		RD3		
Muy baja			RD12		

Para el objeto de impacto social después de analizar la exposición de los riesgos en la matriz de calor en la cual se puede evidenciar que la mayoría de las amenazas se ubican en la zona aceptable, por los tiempos mínimos de indisponibilidad del servicio y otras variables sociales, solo un impacto significativo lo vemos para casos de, materialización de los riesgos de atentados terroristas y sismos. En general el impacto social tiene un índice de riesgos bajo

Cantidad de riesgos	
Extremo	0
Alto	0
Tolerable	2
Aceptable	11
Total riesgos	13

Índice de Riesgo	0.356	Bajo

ESCALA DE EVALUACIÓN		
0.37	0.00	Bajo
0.53	0.37	Medio
0.67	0.53	Alto
1.00	0.67	Muy Alto

Este índice es una primera alerta respecto al riesgo general y adicionalmente es un referente de seguimiento respecto a la efectividad de las acciones de control a implementar.

Tabla 84. Comparación niveles de riesgos objeto de impacto calidad

	CONSECUENCIA				
PROBABILIDAD	Mínima	Menor	Moderada	Mayor	Máxima
Muy alta					
Alta		RD7			
Media		RD5, RD11			RD6
Baja	RD8, RD13	RD4, RD10,	RD9	RD1, RD2, RD3	
Muy baja			RD12		

Para el objeto de impacto calidad después de analizar la exposición de los riesgos en la matriz de calor en la cual se puede evidenciar que la mayoría de las amenazas se ubican en la zona tolerable y alta, por lo que vemos una afectación significativa a la calidad y disponibilidad del servicio, y para el evento de sismo, un impacto máximo teniendo en cuenta la incertidumbre de afectación a subestaciones y líneas principales. En general el impacto en la calidad tiene un índice de riesgos medio

Cantidad de riesgos	
Extremo	1
Alto	3
Tolerable	4
Aceptable	5
Total riesgos	13

Índice de Riesgo	0.514	Medio

ESCALA DE EVALUACIÓN		
0.37	0.00	Bajo
0.53	0.37	Medio
0.67	0.53	Alto
1.00	0.67	Muy Alto

Este índice es una primera alerta respecto al riesgo general y adicionalmente es un referente de seguimiento respecto a la efectividad de las acciones de control a implementar.

5.2.3.2 Priorización del riesgo

La priorización de los riesgos se realizó en función del nivel de riesgo ósea aquellos identificados como extremos (rojos) o altos (naranjas), sobre los cuales se deben enfocar las acciones.

Tabla 85. Priorización de riesgos por nivel de riesgos

Código del riesgo	Origen	Amenaza	Escenario de riesgo	Objeto de Impacto	Nivel de Riesgo
RD1	Tecnológico / Antrópico	Explosión	Explosión de equipos de las subestaciones o tableros de control	Personas	**Extremo**
				Calidad	**Alto**
RD2	Tecnológico / Antrópico	Incendio estructural	Incendio por fuga de aceite dieléctrico de los transformadores de potencia, interruptores y tableros de control.	Calidad	**Alto**
RD3	**Antrópico**	Actividades criminales y/o terrorismo	Actividades de orden público que ocasionen daños sobre la continuidad en la prestación del servicio y en las personas	Personas	**Extremo**
				Calidad	**Alto**
RD6	**Natural**	Sismos	Sismo, temblor o terremoto con la capacidad de afectar la infraestructura, la operación y el bienestar de los trabajadores de la empresa.	Personas	**Extremo**
				Económico	**Alto**
				Calidad	**Extremo**

5.2.3.3 Elementos de entrada para la toma de decisiones

Después de la priorización de los riesgos, se debe tomar como punto de partida los controles existentes que fueron considerados durante la evaluación de riesgos y adicionalmente se consideran como elementos para la toma decisiones en la definición de las medidas de tratamiento, aspectos como información sobre la materialización de riesgos, Información técnica y operacional de los activo, informe de comportamiento de las variables o fuerzas del entorno, Plan Empresarial y las directrices planteadas para la prioridad en la

atención de los riesgos de acuerdo a su nivel, expuestas en el numeral 1.1.5.4 Nivel de aceptabilidad o tolerancia del riesgo,

- Riesgo extremo (zona roja): Son riesgos de máxima prioridad; se requiere de acciones inmediatas. Deben ponerse en conocimiento del responsable del riesgo. Para medidas de tratamiento que impliquen inversión económica, se sugiere realizar estudios de Costo-Beneficio. Se debe realizar seguimiento continuo a este tipo de riesgos.
- Riesgo alto (zona naranja): Son riesgos de Alta prioridad; se requiere de acciones a corto plazo. Deben ponerse en conocimiento del responsable del riesgo. Para medidas de tratamiento que impliquen inversión económica, se sugiere realizar estudios de Costo-Beneficio. Se debe realizar seguimiento periódico a este tipo de riesgos

5.2.3.4 Identificación de medidas para el tratamiento del riesgo

Las acciones definidas como medidas de mitigación se priorizan de acuerdo con el nivel de riesgo identificado, es decir, aquellos identificados como extremos (rojos) o altos (naranjas).

Tabla 86. Medidas de tratamiento del riesgo

Riesgo	Acciones
Explosión	• Muros cortafuegos • Plan de emergencias y protocolos de seguridad industrial • Planes de mantenimiento • Planes de manejo ambiental • Cumplimiento de normas RETIE • Redundancia en sistemas de control y protección • Análisis de criticidad de los activos • Diques/foso de decantación o contención de los almacenamientos de líquidos inflamables/combustibles con decantación a trampa de grasas
Incendio	• Muros cortafuegos • Plan de emergencias y protocolos de seguridad industrial • Planes de mantenimiento • Planes de manejo ambiental • Cumplimiento de normas RETIE • Redundancia en sistemas de control y protección • Análisis de criticidad de los activos • Diques/foso de decantación o contención de los almacenamientos de líquidos inflamables/combustibles con decantación a trampa de grasas • Extintores portátiles

Riesgo	Acciones
	• Sistema de detección y alarma (sensores, estaciones manuales)
Actividades criminales y/o terrorismo	• Contrato de seguridad y vigilancia • Convenio Policía Nacional • Sistema de Seguridad Electrónica • Protocolos de seguridad • Mesas de Trabajo con Ejercito Nacional (COPEI) • Labores de gestión social • Legalización del servicio de energía en los asentamientos sub-normales • Planes de contingencia • Planes de manejo ambiental
Sismos	• Edificios y líneas de transmisión con normas de construcción sismo resistente • Planes de contingencia • Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones • Planes de manejo ambiental • Protocolos de seguridad • Plan de emergencia • Pólizas de seguros • Contratación por emergencia • Contratos para líneas de Distribución, subestaciones y líneas de transmisión • Plan de continuidad de TI

5.3 MONITOREO DEL RIESGO

El monitoreo del riesgo permite conocer el comportamiento en el tiempo de los riesgos sus amenazas y vulnerabilidades; las cuales pueden cambiar la valoración del riesgo y realimentar el proceso de conocimiento. Los procesos de monitoreo podrán están alineados con los procesos documentados en el Sistema de Información Integrado y con los sistemas de alerta dispuestos por las entidades del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de nivel regional o municipal.

5.3.1 Protocolos o procedimientos de cómo se llevará a cabo el monitoreo

La gestión integral de riesgos se apoya en los siguientes mecanismos para realizar el monitoreo de los riesgos:

Indicadores de gestión

Por medio de los indicadores de cada nivel de gestión los responsables de los riesgos pueden obtener información sobre los mismos, sobre si funcionan las medidas de tratamiento, y si los riesgos están controlados, lo cual facilita la revisión y su contribución a la gestión. El suministro de los datos para calcular los indicadores está a cargo de los responsables de los riesgos, quienes deben detectar las señales de alerta y definir los correctivos necesarios, y si es pertinente, analizar la inclusión de nuevas acciones en un plan de mejoramiento.

Auditoría Interna o evaluación independiente

El objetivo de este mecanismo es efectuar un análisis independiente que aporte un mayor nivel de objetividad los resultados de la evaluación independiente pueden dar señales acerca de la efectividad de los controles existentes, la correcta aplicación de los controles o la necesidad de establecer nuevas acciones de mejoramiento que deben emprender los líderes de los diferentes niveles de gestión para mejorar el desempeño.

Revisiones

Las revisiones son un mecanismo de monitoreo que se aplica en los diferentes niveles de la GIR en intervalos planificados, el responsable del nivel de gestión deberá realizar la reunión de revisión de los riesgos, convocando a los responsables involucrados en la gestión de los riesgos y en la implementación de las acciones tratamiento, para actualizar los análisis de riesgo, revisar la implementación efectiva de la acciones de mejoramiento propuestas, identificar nuevos riesgos y definir estrategias y planes de acción para la mejora continua.

5.3.1.1 Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas

Sistemas de control, monitoreo y supervisión local y remota

Fotografía 2. Centro de Control CENS

El Centro de Control de CENS está ubicado en la sede principal de Sevilla en el tercer piso del edificio Piense, se labora 7 x 24 x 365 días al año, 4 ingenieros y 13 tecnólogos en jornadas de 8 horas controlan y monitorean todo el sistema eléctrico de potencia, transmisión y distribución para garantizar la continuidad y calidad del servicio de energía.

En el Centro de control de CENS se monitorean y manejan 42 subestaciones, 160 alimentadores, 250 equipos de red (Reconectadores, suiches y reguladores), 422 km de líneas de transmisión; 12.600 km de media tensión y 14.000 km de baja tensión, en total 19.548 señales que se controlan a través del sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition - Supervisión, Control y Adquisición de Datos) de marca Survalent Technology , empresa Canadiense.

Dentro del proceso Operación del Sistema de Transmisión y Distribución, se tiene documentado el procedimiento SUPERVISIÓN OPERATIVA, cuyo objetivo es Definir los lineamiento y acciones para realizar supervisión a la operación con el fin de garantizar la continuidad y confiabilidad del sistema eléctrico de CENS, mediante este procedimiento los profesionales definen los criterios para la selección adecuada de las alarmas en la operación y el tratamiento de las mismas, se efectúa la gestión de la supervisión de las variables eléctricas para que sean confiables en la toma de decisiones y definen lineamientos para la operación, aplicando el siguiente procedimiento:

Tabla 87. Procedimiento supervisión de la operación

Nombre tarea	Responsables	Descripción
1. Definir criterios para la gestión de alarmas	Líder Operación del Sistema T&D / Profesional P2 Operación Integrada / Profesional P1 Operación del Sistema / Tecnólogo D Gestión Operativa (Operación del Sistema)	Clasificar las alarmas de acuerdo a su importancia y prioridad, con base en ello se define el tratamiento especial para su respectiva gestión.
2. Definir Criterios para la supervisión de variables eléctricas	Líder Operación del Sistema T&D / Profesional P2 Operación Integrada / Profesional P1 Operación del Sistema / Tecnólogo D Gestión Operativa (Operación del Sistema)	Validar en las distintas fuentes de información las medidas de las variables eléctricas usadas en la operación, de acuerdo a lo anterior, tomar las acciones con la dependencia encargada para hacer su respectiva corrección.

Nombre tarea	Responsables	Descripción
3. Tomar acciones ante novedades de Tecnología de Operación	Profesional P2 Operación Integrada / Profesional P1 Operación del Sistema / Tecnólogo D Gestión Operativa (Operación del Sistema)	Recibir las novedades del Profesional P1 Tecnología de Operación y de acuerdo a las situaciones presentadas, realizar las acciones correspondientes con las dependencias involucradas para la atención de la novedad.
4. Analizar las condiciones operativas especiales	Profesional P2 Operación Integrada / Profesional P1 Operación del Sistema / Tecnólogo D Gestión Operativa (Operación del Sistema)	Indagar en las herramientas soporte la información (SCADA, OMS, informes operativos), a fin de analizar integralmente los cambios que tiene el sistema eléctrico de potencia de CENS, realizar el seguimiento y decidir de acuerdo a las novedades presentadas.

Central de Monitoreo

Desde la Central de Monitoreo para vigilancia electrónica, instalada en la sede principal en Cúcuta, se cuenta con un sistema centralizado de grabación digital y alerta de alarmas, con funcionamiento las 24 horas.

Se atiende el monitoreo durante las 24 horas, para el seguimiento de alarmas y monitoreo de cámaras.

Cada novedad detectada es informada inmediatamente según el caso, al responsable de seguridad física para atender la novedad, y se informa a los responsables de evacuación, atención de emergencias, Bomberos, CAI del Cuadrante, Policía Nacional, Ejército Nacional, etc., según la necesidad.

La central de Monitoreo cuenta con software y hardware que permite identificar electrónicamente la activación de sensores de movimiento incendio, ruptura de vidrios, vibración o apertura de puertas y ventanas en los edificios interior

5.3.1.2 Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes

Nuestra infraestructura está expuesta a eventos inminentes proveniente de amenazas naturales y antrópicas evaluadas anteriormente, por lo que nuestra operación se establecen monitoreos a los diferentes equipos para detectar fallas tempranas para preparar a la

empresa para el restablecimiento del servicio en el menor tiempo posible en caso de materialización. Para ello se realiza un protocolo de monitoreo y supervisión adecuada de las variables eléctricas que alertaría a los profesionales de CDL para la atención oportuna de un evento, para lo cual debe tenerse en cuenta lo siguiente:

Tabla 88. Criterios para el monitoreo de variables eléctricas

TAREA ESPECIFICA	RESPONSABLE	DESCRIPCION DE LA TAREA	
Revisar estado de comunicaciones de equipos	Responsable de telecomunicaciones	1	Revisión del estado de las comunicaciones de cada uno de los equipos conectados al sistema que traen información de variables eléctricas.
Revisar alarmas SCADA y aplicativo Calidad de la potencia	Operador Centro de Control	2	Gestión continúa de las alarmas de los distintos equipos utilizados en la medición de las variables eléctricas.
Revisar las variables Eléctricas	Operador Centro de Control	3	Revisión de las variables asociadas a la medición observando las desviaciones producidas por los diferentes eventos del Sistema (Tensión, corriente, frecuencia y demás).
Gestionar la corrección de inconsistencias en los equipos de medida.	Ingeniero de operación	4	Coordinar la gestión oportuna ante la dependencia encargada para la corrección o ajuste de los equipos de medición y verificar su correcto funcionamiento.

La empresa cuenta el sistema SCADA para el monitoreo y Control Automatizado en tiempo Real de la infraestructura de red para mejorar la confiabilidad y optimizar las operaciones.

La plataforma es una solución totalmente integrada de SCADA, OMS y DMS que permite operar, monitorear, analizar, restaurar y optimizar eficazmente las operaciones críticas de la red. Al integrar los datos de toda la red, la solución ofrece inteligencia y control operativo en tiempo real que permite a los usuarios responder de forma proactiva y tomar medidas correctivas cuando sea necesario. Proporciona una interfaz de usuario común para todos los roles para facilitar las operaciones, un modelo de red compartido y una base de datos en tiempo real para aumentar el rendimiento, y una única plataforma de hardware para simplificar el mantenimiento y la seguridad de TI y TO.

A continuación, se presenta una alineación de los eventos frente a los protocolos que se tienen documentados para su atención:

Tabla 89. Protocolos monitoreo de riesgos en la operación

Tipo de amenaza	Amenazas	Origen amenaza	Protocolos bajo los cuales se lleva a cabo el Monitoreo de Riesgo
Amenazas Naturales	Movimientos sísmicos.	Exógena	* Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas: 1) DI_201_MST_001: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de líneas de transmisión Centrales Eléctricas del Norte de Santander 2) DI_201_MST_002: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones Centrales Eléctricas del Norte de Santander 3) INS_201_MST_179: Atender emergencias de estructuras * Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes: No Aplica
	Crecientes e inundaciones aguas	Exógena	* Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas: 1) DI_201_MST_001: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de líneas de transmisión Centrales Eléctricas del Norte de Santander 2) DI_201_MST_002: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones Centrales Eléctricas del Norte de Santander 3) INS_201_MST_179: Atender emergencias de estructuras * Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes: 1) Inspección visual en subestaciones y líneas, bajo la realización de inspecciones rutinarias
	Movimientos de remoción en masa	Exógena	* Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas: 1) DI_201_MST_001: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de líneas de transmisión Centrales Eléctricas del Norte de Santander 2) DI_201_MST_002: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones Centrales Eléctricas del Norte de Santander 3) INS_201_MST_179: Atender emergencias de estructuras

Tipo de amenaza	Amenazas	Origen amenaza	Protocolos bajo los cuales se lleva a cabo el Monitoreo de Riesgo
			* Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes: No Aplica
	Vendavales, ráfagas de viento	Exógena	* Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas: 1) DI_201_MST_001: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de líneas de transmisión Centrales Eléctricas del Norte de Santander 2) DI_201_MST_002: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones Centrales Eléctricas del Norte de Santander 3) INS_201_MST_179: Atender emergencias de estructuras * Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes: No Aplica
	Descargas eléctricas	Exógena	* Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas: No Aplica * Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes: 1) GU_201_MST_007: Guía criterios de mantenimiento para líneas de transmisión 115kV y 230 kV 2) GU_201_MST_008: Guía de criterios de mantenimiento para sistemas de apantallamiento y puestas a tierra en subestaciones de CENS 3) Plan operativo Anual 4) Plan de Gestión de Activos

Tipo de amenaza	Amenazas	Origen amenaza	Protocolos bajo los cuales se lleva a cabo el Monitoreo de Riesgo
	Incendio de la cobertura vegetal	Exógena	* Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas: 1) DI_201_MST_001: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de líneas de transmisión Centrales Eléctricas del Norte de Santander 2) DI_201_MST_002: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones Centrales Eléctricas del Norte de Santander 3) IN_201_MST_282: Mantenimiento de trampas de aceite 4) IN_201_MST_283: Monitoreo a trampas de aceite * Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes: 1) Inspección visual en subestaciones y líneas, bajo la realización de inspecciones rutinarias 2) Planilla de inspección de equipos de control contra incendios
	Avifauna	Exógena	* Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas: 1) DI_201_MST_001: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de líneas de transmisión Centrales Eléctricas del Norte de Santander 2) DI_201_MST_002: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones Centrales Eléctricas del Norte de Santander * Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes: 1) Inspección visual en subestaciones y líneas, bajo la realización de inspecciones rutinarias 2) Plantilla de inspección de control avifauna y roedores

Tipo de amenaza	Amenazas	Origen amenaza	Protocolos bajo los cuales se lleva a cabo el Monitoreo de Riesgo
Amenaza socio-natural	Incendios forestales	Exógena	* Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas: 1) DI_201_MST_001: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de líneas de transmisión Centrales Eléctricas del Norte de Santander 2) DI_201_MST_002: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones Centrales Eléctricas del Norte de Santander 3) IN_201_MST_282: Mantenimiento de trampas de aceite 4) IN_201_MST_283: Monitoreo a trampas de aceite * Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes: 1) Inspección visual en subestaciones y líneas, bajo la realización de inspecciones rutinarias 2) Planilla de inspección de equipos de control contra incendios
Amenazas antrópicas	Orden público y conflicto sociopolítico	Exógena	* Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas: No Aplica * Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes: 1) INS_201_MST_187: Registro de torres afectadas por artefactos explosivos
	Contaminación del suelo y del agua	Endógena	* Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas: 1) DI_201_MST_001: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de líneas de transmisión Centrales Eléctricas del Norte de Santander 2) DI_201_MST_002: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones Centrales Eléctricas del Norte de Santander 3) IN_201_MST_282: Mantenimiento de trampas de aceite 4) IN_201_MST_283: Monitoreo a trampas de aceite * Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes: 1) Inspección visual en subestaciones y líneas, bajo la realización de inspecciones rutinarias

Tipo de amenaza	Amenazas	Origen amenaza	Protocolos bajo los cuales se lleva a cabo el Monitoreo de Riesgo
			2) Planilla de inspección de equipos de control contra incendios

Tipo de amenaza	Amenazas	Origen amenaza	Protocolos bajo los cuales se lleva a cabo el Monitoreo de Riesgo
	Incendios y explosiones	Endógena	* Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas: 1) DI_201_MST_001: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de líneas de transmisión Centrales Eléctricas del Norte de Santander 2) DI_201_MST_002: Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones Centrales Eléctricas del Norte de Santander 3) IN_201_MST_282: Mantenimiento de trampas de aceite 4) IN_201_MST_283: Monitoreo a trampas de aceite * Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes: 1) Plantilla de registro de subestaciones 2) Plantilla de registro de mantenimiento de Subestaciones 3) Plantilla de inspección caja de sistema de puesta a tierra subestaciones 4) Plantilla de inspección identificación equipos de patio 5) Mantenimiento de conductores en líneas de transmisión 6) Mantenimiento de estructuras en líneas de transmisión 7) Recorrido de líneas de transmisión
	Fallas Operacionales	Endógena	* Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas: No Aplica * Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes: 1) Plantilla de registro de subestaciones 2) Plantilla de registro de mantenimiento de Subestaciones 3) Plantilla de inspección caja de sistema de puesta a tierra subestaciones 4) Plantilla de inspección identificación equipos de patio 5) Mantenimiento de conductores en líneas de transmisión 6) Mantenimiento de estructuras en líneas de transmisión 7) Recorrido de líneas de transmisión

5.3.2 Protocolos o procedimientos de notificación previos a una situación de emergencia

Normalmente, se sigue la siguiente estructura para la atención de eventos, como se indica en la guía de operaciones ante contingencias o emergencias en el sistema eléctrico de potencia (Ver Anexo No. 0)

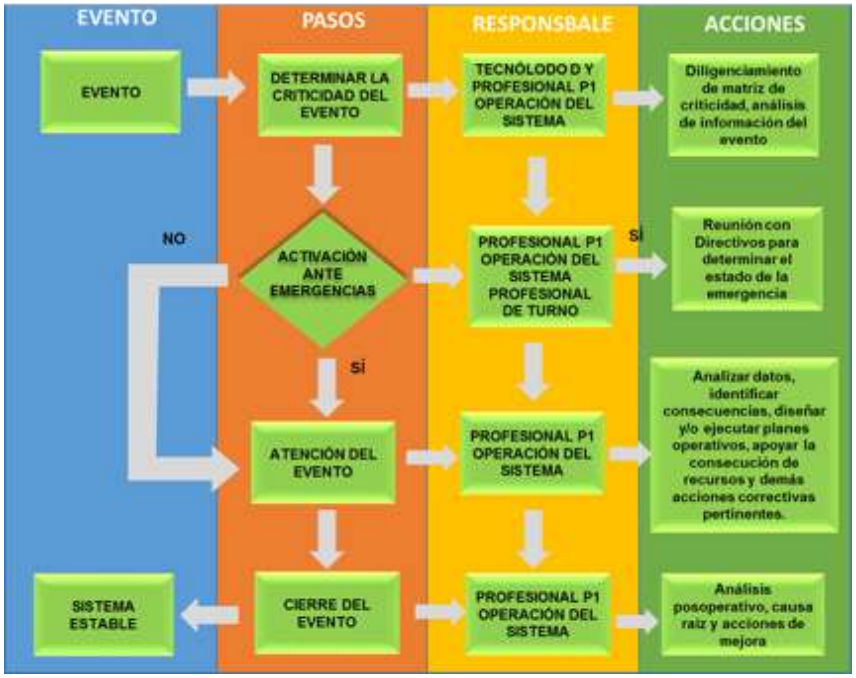


Figura 48. Estructura para la atención de eventos

5.3.2.1 Proceso y difusión de alertas comprensibles a las autoridades y población

La comunicación de los eventos críticos se desarrolla en dos vías, una el protocolo de comunicación que debe seguir el área operativa para la atención de la emergencia y la comunicación corporativa a través de los diferentes medios para informar a la comunidad y autoridades temas de interés sobre el desarrollo del evento.

Protocolo de comunicación operativa

En caso de presentarse una situación de emergencia en algunas de las subestaciones o en la red de distribución el personal operativo idóneo u organismos de socorro, que identifique el evento, se comunicara con el Centro de Control informando:

Personal operativo u organismo de socorro: Declarando “Emergencia” en [Subestación o la Red de Distribución]. Esta declaración especial se podrá realzar para cualquier situación de emergencia que se presente en el sistema eléctrico de potencia, existan o no trabajadores de mantenimiento. Luego de esta declaración el Centro de Control suspenderá toda acción que esté realizando sobre los elementos involucrados e informara al profesional de turno y hará un llamado general a todos los móviles de apoyo para que se dispongan a desplazarse al sitio en caso de que sea necesario. El Centro de Control esperara la autorización correspondiente para reanudar acciones sobre los elementos involucrados si es requerido

En caso de que el personal operativo identifique la emergencia en al red de distribución secundaria y no se coloque en riesgo la seguridad del personal, este podrá ejecutar maniobras de emergencia en transformadores de distribución para proteger y eliminar el riesgo a las personas o los equipos, en caso contrario se coordinaran las acciones desde el CENTRIO DE CONTROL, sin la autorización del Centro Nacional de Despacho (CND). Posteriormente el Ingeniero de Operación de Turno se comunicará con el CND para dar un informe más detallado de la situación. (Ver Anexo No. 01 GUÍA PROTOCOLO DE COMUNICACIONES OPERATIVAS)

Protocolo de comunicación en otras comunicaciones operativas

Toda comunicación del CENTRO DE CONTROL con otras áreas de la empresa o de otros agentes en los cuales se reciban o impartan instrucciones operativas debe cumplir lo establecido en el Anexo No. 01 GUÍA PROTOCOLO DE COMUNICACIONES OPERATIVAS. Para ello, si es del caso, el CENTRO DE CONTROL hará preguntas al interlocutor para aclarar los datos fundamentales a transmitir y lograr así una comunicación efectiva cumpliendo los requisitos del protocolo, tales como fecha, hora, empresa, interlocutor, subestación o circuito, nivel de tensión, elemento, nomenclatura operativa del equipo, instrucción operativa y confirmación de la misma.

El flujo de las comunicaciones operativas que se debe seguir para garantizar que los grupos de interés (internos y externos) estén informados oportunamente, como se muestra en la siguiente figura:

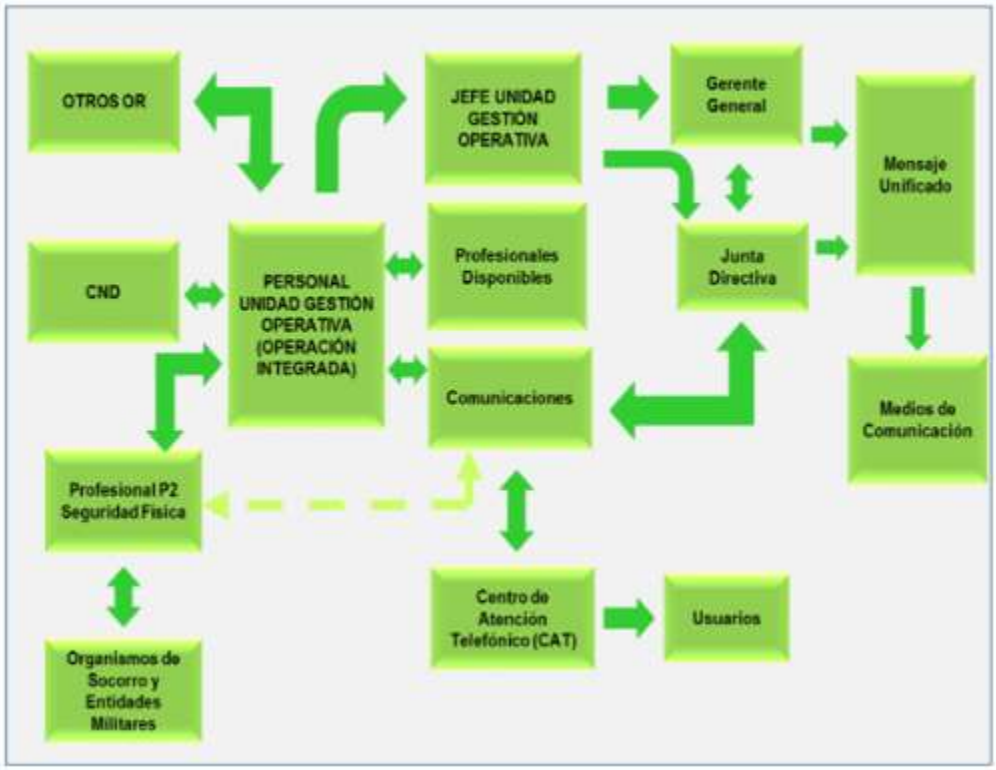


Figura 49. Flujograma de proceso de comunicaciones externas

Comunicaciones corporativas:

Las comunicaciones externas están a cargo de la Unidad de Comunicaciones de la empresa y siguen los protocolos establecidos en las guías para el manejo de vocería y para el manejo de crisis, con el fin de propender por una difusión efectiva de la información corporativa y la generación de relaciones de confianza entre la empresa y los medios de comunicación masiva, a través de una adecuada preparación de los trabajadores designados como voceros.

Los medios de comunicación son grandes generadores de opinión pública, por lo cual la información que se les brinde debe cumplir los principios de oportunidad, pertinencia, veracidad, diálogo, participación, respeto y transparencia, los cuales están consignados en la Política de Comunicaciones del Grupo EPM.

El equipo de trabajo Comunicaciones es el único autorizado para coordinar la difusión de información a los medios de comunicación masiva, a través de reuniones formales o

informales con los periodistas, entrevistas, agendas de medios, ruedas de prensa, boletines de prensa, entre otros

El vocero oficial de la Empresa frente a los medios de comunicación es el Gerente General, quien podrá ser reemplazado y sólo con previa autorización por otro experto que él considere válido. Al elegir otro vocero para tratar un determinado tema, esta persona debe recibir asesoría por parte del equipo de Comunicaciones para el adecuado manejo del tema. El Gerente o quien él delegue será el vocero autorizado en situación de crisis.

Estrategia de comunicación para la crisis

Con el fin de evitar la afectación de la imagen corporativa, una vez presentada alguna situación crítica, el equipo de Comunicaciones en Cúcuta estructurará una mesa de trabajo con funcionarios idóneos y expertos para resolver la crisis. En la mesa se define cuáles serán los flujos de comunicación y quién validará los mensajes.

El equipo de Comunicaciones elaborará las estrategias de comunicación acordes con la necesidad de la organización de la siguiente manera:

- Identificar los grupos de interés claves, tanto internos como externos a las cuales hay que dirigir la información según el caso. Entre estos grupos podrían estar, Junta Directiva, accionistas, medios de comunicación, comunidad, clientes, contratistas, proveedores, autoridades gubernamentales, gremios económicos, vecinos de la zona afectada y trabajadores, especialmente aquellos que tienen un primer contacto con audiencias claves, tales como personal de atención al cliente, operarios, secretarias y vigilantes.

- Monitorizar el entorno e indagar cuál es la percepción de la crisis que tienen los diferentes grupos de interés, lo cual será determinante para definir las estrategias de comunicación de forma segmentada.
- Definir los mensajes que se difundirán entorno al problema, de tal forma que se mitiguen las posibles percepciones negativas.

- Determinar si es viable designar varios voceros que proporcionen información a diferentes audiencias; garantizando siempre la coherencia en la emisión de los mensajes institucionales.

- Establecer canales permanentes de comunicación dirigidos a cada una de los grupos de interés claves, tanto internas como externas.

- Realizar seguimiento a las estrategias de comunicación y evaluar si se requiere implementarlas.

- Tomar la iniciativa de comunicarse con los diferentes grupos de interés de forma permanente, de manera que se tome el control de la agenda del debate público y se evite el posicionamiento de adjetivos negativos en contra de la Empresa.

- Antes de comunicar a los grupos de interés externos, la posición oficial de la empresa debe comunicarse a los grupos de interés internos, con el fin de evitar la propagación de rumores.

- Monitorizar de forma permanente la información que se difunde en los medios de comunicación, para verificar el alcance de la crisis.

- Solicitar de forma inmediata la rectificación de la información cuando en los medios de comunicación se difundan imprecisiones con respecto a la situación por la que atraviesa la Empresa.

- Una vez la crisis sea superada, el equipo de Comunicaciones emitirá una comunicación de agradecimiento a todos los grupos de interés que contribuyeron a superar la crisis.

5.3.2.2 Adopción de medidas apropiadas y oportunas en respuesta a tales alertas

Independiente de las causas externas o internas, naturales o antrópicas que estén detrás de un evento crítico, la principal afectación es la indisponibilidad parcial o total del servicio de energía o calidad del servicio. Desde el CENTRO DE CONTROL se coordinan los procedimientos correspondientes a las actividades realizadas desde el proceso Operación para el restablecimiento del servicio. (Ver Anexo No. 02. LINEAMIENTOS DE OPERACIÓN)

Seguridad Operativa y Eléctrica

La seguridad operativa y eléctrica tiene que ver con las medidas de seguridad tomadas en la ejecución de una determinada maniobra, se identifica, define y adopta las mejores prácticas que garanticen la operación segura y confiable del SIN (Sistemas Interconectado Nacional) de acuerdo a los siguientes lineamientos:

- Mejoramiento de la seguridad de las personas y de los equipos y/o instalaciones.
- Autoevaluación que permita tomar acciones en forma oportuna de acciones y/o condiciones inseguras para las personas. Así como posibles puntos críticos en los equipos.
- Planeamiento operativo siempre pensando en la gestión del Riegos.
- Disminución de costos operativos al pensar en operaciones seguras.

- Mejoramiento de la productividad al trabajar conjuntamente en la aplicación de acciones seguras.

Planes de Restablecimiento

Para la atención de las contingencias que se puedan presentar en el SDL, STR y STN, se dispone de unos Planes de Restablecimiento Eléctricos (PRE), los cuales contienen la secuencia de maniobras de equipos de Red requeridos para restablecer la continuidad del servicio con seguridad y en el menor tiempo posible.

Los planes de restablecimiento eléctricos se realizan para los niveles de tensión 2 y 3, con el fin de que en caso de contingencia de un equipo (transformadores, líneas, barrajes) los operadores del centro de control tengan la información necesaria en cuanto a cargabilidad, equipos y maniobras que les permita restablecer la carga desatendida en el menor tiempo posible de manera segura y confiable.

Los planes de restablecimiento para los niveles de tensión 4 o conexiones al STN, para transformadores y líneas, están definidos por criticidad de activos, de acuerdo al impacto en el sistema, para este caso, también se presenta una guía de maniobras para los operadores que permiten el restablecimiento del sistema en el menor tiempo posible de manera segura y confiable.

Procedimiento para la atención de fallas en el SDL (Falla circuito).

Tabla 90. Procedimiento para la atención de fallas en el SDL (Falla circuito)

TAREA ESPECIFICA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA
Gestionar y supervisar la ocurrencia de eventos del sistema eléctrico.	Centro de control	• Atiende los eventos ocurridos en el sistema eléctrico • Indaga sobre las posibles causas de las ocurrencias • Verifica corrientes de fallas y alarmas actuadas y ubicaciones estimadas por los indicadores de falla
Recibir reportes de usuarios	Contact Center	• Recibe las llamadas de los usuarios con los reportes por inconvenientes en la prestación del servicio de energía o en la infraestructura eléctrica. • Registra los datos básicos del usuario, la localización de la falla, y la novedad presentada.

TAREA ESPECIFICA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA
Gestionar las solicitudes del contact center	Centro de control	• Recibe las solicitudes del contact center • Agrupa las solicitudes del contact center cuando aplique • Analiza e identifica posible nodo común de falla de acuerdo con la ubicación y la información reportada
Verificar actividades programadas	Centro de control	• Verifica si existe personal laborando sobre los activos afectados • Confirma si el personal que está laborando causaron el evento • Restablece los activos afectados
Ejecutar plan de Contingencia para minimizar el impacto de la falla	Centro de control	• Lleva a cabo las maniobras operativas necesarias para aislar la falla y restablecer el servicio o minimizar la demanda desatendida y cantidad de usuarios afectados.
Gestionar la reparación de la falla	Centro de control	• De acuerdo con el análisis preliminar de la falla, se coordina el personal para atender la reparación. En el caso que el recurso no sea suficiente, gestiona con el área de mantenimiento.
Realizar reparación	Recurso en campo	• Recibe los reportes de fallas asignados por el centro de control • Realiza desplazamiento al sitio de la falla que se indique • Localiza el sitio de falla y los activos afectados. • Solicita a centro de control las medidas de seguridad necesarias sobre equipos telecontrolados para la realización de la reparación.
Consignar equipos para ejecución de maniobras	operación integrada	• Realiza y coordina las acciones operativas necesarias sobre los activos de operación remota/local que garanticen la seguridad de los trabajos
Realizar reparación	Personal en sitio	• Realiza las acciones necesarias para realizar de manera segura los trabajos • Realiza la reparación de la falla.
Finalizar actividades de reparación	recurso en campo	• Se comunica con centro de control y reporta la información asociada a la reparación • Coordina con centro de control las maniobras locales para restaurar el servicio
Registrar información	operación integrada	• Recibe el reporte de finalización de la reparación y registra la información

TAREA ESPECIFICA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA
		relacionada
Confirmar restablecimiento del servicio	operación integrada Recurso en campo	• Verifica el restablecimiento del servicio. • En el caso que algún sector permanezca sin servicio, continúa la búsqueda de la falla por parte del recurso en campo, de lo contrario, va al paso siguiente.
Restablecer las condiciones operativas del sistema	operación integrada	• Restablece los sistemas de telecontrol y protección que fueron desactivados para la realización de los trabajos • Hace las maniobras necesarias para restaurar la topología habitual del sistema

Procedimiento para la atención de fallas STR Y STN

Tabla 91. Procedimiento para la atención de fallas en el STR y STN

TAREA ESPECIFICA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA
Gestionar y supervisar la ocurrencia de eventos del sistema eléctrico.	Operador Centro de Control	• Atiende los eventos ocurridos en el sistema eléctrico • Indaga sobre las posibles causas de las ocurrencias • Verifica corrientes de fallas y alarmas actuadas, bloqueos y distancias estimadas por los localizadores de falla
Realizar reportes regulatorios a XM	Operador Centro de Control	• Realiza el reporte regulatorio al XM dentro de los plazos establecidos
Verificar actividades programadas	Operador Centro de Control	• Verifica si existe personal laborando sobre los activos afectados • Confirma si el personal que está laborando causó el evento • Restablece los activos afectados
Ejecutar plan de contingencia para los activos fallados	Operador Centro de Control	• Lleva a cabo las maniobras operativas necesarias para aislar la falla y garantizar la seguridad y estabilidad del sistema.
Gestionar la reparación de la falla	Operador Centro de Control	• De acuerdo con el análisis preliminar de la falla, se le informa al responsable de Subestaciones y líneas encargado para que asigne el recurso y gestiona su atención.
Realizar reparación	Operador Centro de Control	• Recibe los reportes de fallas asignados por Subestaciones y Líneas • Realiza desplazamiento al sitio de la falla que

TAREA ESPECIFICA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA
		se indique • Localiza el sitio de falla y los activos afectados. • Solicita al centro de control las medidas de seguridad necesarias sobre equipos telecontrolados para la realización de la reparación.
consignar equipos para la ejecución de maniobras	Operador Centro de Control	• Realiza y coordina las acciones operativas necesarias sobre los activos de operación remota/local que garanticen la seguridad de los trabajos
Realizar reparación	recurso en campo	• Realiza las acciones necesarias para ejecutar de manera segura los trabajos • Realiza la reparación de la falla.
Finalizar actividades de reparación	recurso en campo	• Se comunica con centro de control y reporta la información relacionada con la reparación. • Coordina con centro de control las maniobras remotas/locales para restaurar el servicio
Registrar reporte de finalización de reparación	Operador Centro de Control	• Recibe el reporte de finalización de reparación y registra la información relacionada
Realizar y registrar reportes regulatorios a XM	Operador Centro de Control	• Realiza el reporte y registró regulatorio a XM dentro de los plazos establecidos.
Restablecer las condiciones operativas del sistema	Operador Centro de Control	• Restablece los sistemas de telecontrol y protección que fueron desactivados para la realización de los trabajos • Hace las maniobras necesarias para restaurar la topología habitual del sistema

5.3.3 Selección de parámetros e indicadores objeto de monitoreo del riesgo

Operar la infraestructura eléctrica requiere un alto grado de análisis, planificación, supervisión y coordinación que es difícil de lograr sin el apoyo de un sistema moderno y centralizado de Control de Supervisión y Adquisición de Datos (SCADA). El SCADA proporciona una visión general en tiempo real de toda la red eléctrica, así como una visión detallada del estado actual e histórico de los dispositivos de campo individuales

El sistema SCADA permite monitorear desde el centro de control variables de diferentes puntos de medición, garantizando los límites permitidos en corriente, tensión, potencias, energía, frecuencia y factor de potencia. Ante una falla en el sistema de potencia independiente de la causa (Natural o antrópica), se registran datos suministrados por los

diferentes elementos de protección de los equipos telecontrolados mediante el sistema SCADA; en los cuales se puede apreciar la protección que actuó, las sobrecorriente de falla y la distancia de la misma.

Dentro de los parámetros e indicadores objeto de monitoreo desde el SCADA se encuentran la corriente, potencia, tensión, energía, frecuencia y factor de potencia.

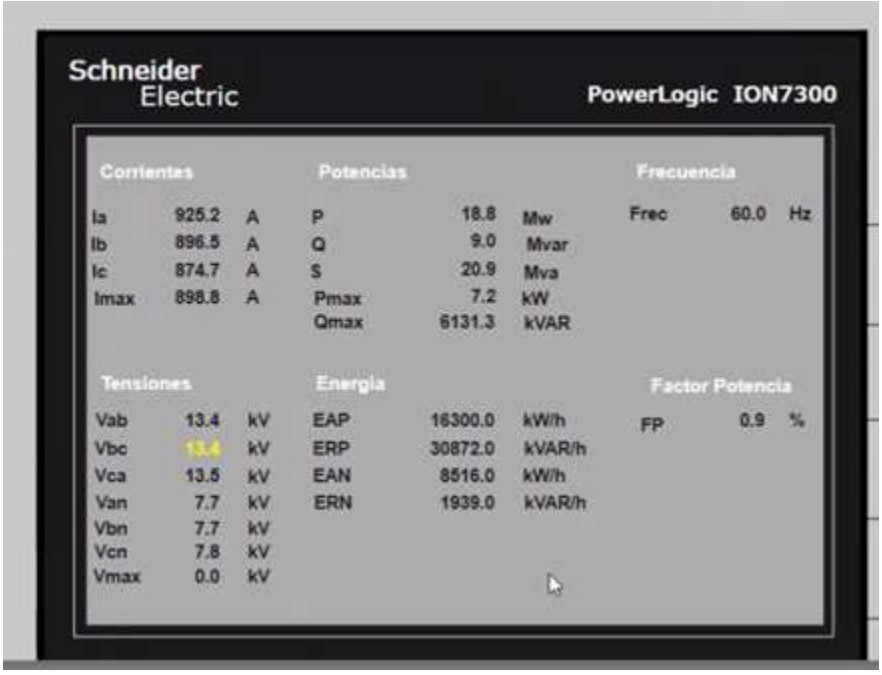


Figura 50. Parámetros e indicadores objeto de monitoreo del riesgo

Confiabilidad de la Red

La recolección y análisis de datos de red con SCADA permiten detectar problemas antes de que ocurran y hacer los ajustes necesarios para prevenir un apagón. Cuando ocurre un apagón, las capacidades avanzadas de recolección de datos ayudan a los equipos de campo a identificar la ubicación exacta sin tener que esperar a que los clientes llamen, lo que permite aislar las interrupciones y desviar la energía a secciones no afectadas, mediante el control de los dispositivos telemétricos de forma remota, restableciendo la energía mucho más rápidamente y eliminando la necesidad de costosos desplazamientos de cuadrillas.

Este aplicativo o Programa esta soportado por una doble Redundancia, con un servidor físico (HOST A) y uno virtual (HOST B) de las siguientes características: Sistema Operativo: WINDOWS SERVER 2012 R2 64 bits, Procesador: INTEL XEON y Memoria RAM: 16 GB.

Condiciones operativas especiales

A continuación, se encuentran las condiciones operativas establecidas por la empresa (que se debe informar de las consignas operativas)**.**

- Supervisión de los activos de operación que tienen algún tipo de restricción tales como pérdida de comunicación, operación no habitual, disminución de su capacidad nominal o falla total.
- Verificación de niveles de tensión en barras de algunas subestaciones para lograr adecuados perfiles de tensión en clientes cumpliendo con la regulación vigente.
- Revisión de procedimientos de operación en circuitos de transmisión o distribución por condiciones de orden público u otras particularidades.
- Monitoreo de circuitos de transmisión o distribución que atienden cargas de usuarios representativos y que se establecen como prioritarios para el restablecimiento ante fallas.
- Registro de equipos en la red y en subestaciones que presentan algún tipo de indisponibilidad para la operación.
- Supervisión de equipos por la actuación de esquemas suplementarios de deslastre de carga.
- Seguimiento a las reconfiguraciones de circuitos por consignas o por fallas de equipos en subestaciones o elementos en la red.
- Estar informado de las condiciones de orden público y situaciones de riesgo en las diferentes regiones que puedan alterar o restrinjan la normal operación del sistema.
- Estar informado de eventos especiales que ameriten un plan de contingencia.

5.3.4 Diseño e instalación de la instrumentación

CENS actualmente cuenta con un Sistema SCADA para registro, supervisión y maniobra de todos los elementos y equipos del STR y SDL, en él se tienen parametrizados y automatizados los equipos de subestaciones, líneas de transmisión y redes de distribución. En complemento del anterior se posee sistema de manejo y atención de eventos compuesto por aplicaciones de la firma ENERGY COMPUTER SYSTEMS, de las cuales se tiene el TCS (Trouble Call System) en el que se realiza la recepción de todas las llamadas de los usuarios para reporte de novedades del suministro de energía, éste aplicativo cuenta con un módulo de registro y asignación de eventos en los que se analizan y se priorizan las fallas mediante la asignación a la debida cuadrilla responsable del restablecimiento, posteriormente, y con seguimiento satelital a través del Rastreo Vehicular automatizado se

hace seguimiento a las cuadrillas en terreno, al finalizar la atención se registran las observaciones de causa y actividades en el sistema de manejo del sistema. La Figura 60 se presenta un esquema de los sistema e interfaces utilizados.

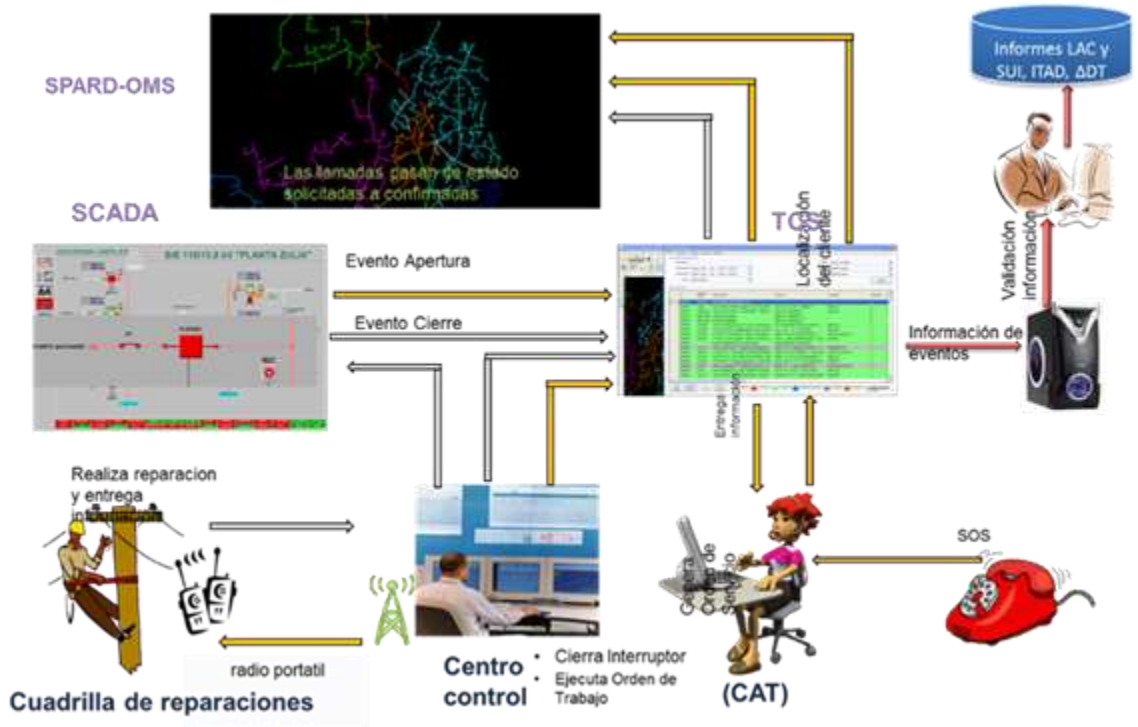


Figura 51. Esquema CENS Sistema de Gestión de Distribución

5.3.5 Información adicional para mejorar la valoración del riesgo

Los responsables de los diferentes niveles de gestión documentarán y mantendrán actualizada toda la información de los riesgos en el sistema de información definido para tal fin y mantendrán actualizados los registros. Además, deberán comunicar los riesgos y acciones de tratamiento a todos los involucrados en el nivel de gestión.

Las fuentes para mejorar la valoración de los riesgos, es el análisis de los eventos materialización en donde se identifican nuevos controles y actualización de los riesgos. Para los activos críticos productivos, la valoración del riesgo de indisponibilidad de los activos se realiza mediante la aplicación de las metodologías de criticidad de los activos y análisis de fallas.

5.3.6 Análisis y aprendizaje de lecciones a partir de eventos ocurridos

Mediante la aplicación de la metodología para análisis de fallas aplicable a los activos físicos productivos para el grupo EPM, se identifican las lecciones aprendidas ante la materialización de eventos. La metodología define las directrices bajo los cuales se analizarán y controlarán las fallas o eventos, evaluando los que se presentan en la organización de tal forma que se puedan identificar los impactos que se generan en seguridad a las personas, medio ambiente, costos y reputación.

A continuación, se relacionan las lecciones aprendidas de eventos que han generado impactos significativos en la prestación del servicio de energía:

Tabla 92.lecciones aprendidas eventos en subestaciones y líneas de transmisión

Año	Nombre del riesgo	Descripción De evento	Subestación	Lecciones aprendidas
2020	Fallas estructurales	El día 06/09/2020 se presenta evento en la subestación Ocaña, que ocasiona la indisponibilidad del servicio de energía, resaltando que durante la fecha, se presentaron fuertes lluvias acompañadas de descargas atmosféricas. Desde centro de control se evidencia la alarma de protección diferencial de transformador activada, por lo que se procede a activar el personal operativo para validación en sitio de lo que pudo haber ocasionado la activación de dicha alarma, y por ende la apertura del interruptor it45 en 115 kv e interruptor principal 13.8kv.	TIBÚ	Modelar rutinas de inspección asociadas al sistema de control, en las que se valide el estado de las resistencias de control de temperatura, iniciando desde el gabinete del equipo,pasando por la mk y finalmente realizar la revisión minuciosa del tablero en sala, Incluir dentro del plan de mantenimiento actividades sobre el cableado de control y protección, mediante las cuales se lleve a cabo la medida de aislamiento, y la validación del estado del cableado de control y protección.

5.3.7 Identificar riesgos futuros

Mediante la aplicación de la herramienta de análisis de criticidad de los activos físicos productivos a líneas de transmisión 115 kV y subestaciones, se identifican los impactos o riesgos futuros que se pueden generar en la calidad de la prestación del servicio, la

seguridad de las personas, al medio ambiente, a las finanzas y a la reputación cuando ocurre una falla o evento en el activo, con los datos característicos del periodo**.**
El análisis de criticidad se aplica a un nivel taxonómico 3 para los activos definidos como líneas de transmisión y subestaciones que pertenecen al sistema de transmisión regional (STR) del Operador de Red CENS; su finalidad consta en determinar que líneas están generando un alto índice de riesgo y poder planificar las acciones de mantenimiento en torno a aquellos activos que ocasionan mayor impacto al sistema.

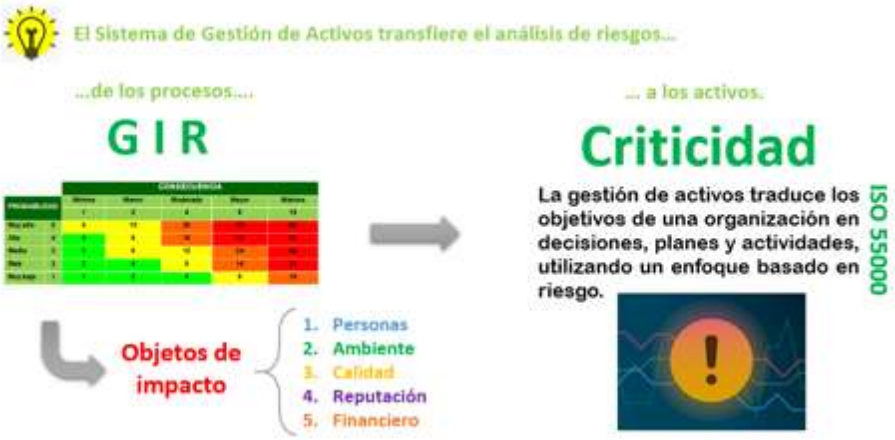


Figura 52. Gestión de Riesgos futuros

El análisis de Criticidad se convierte en una entrada para la planeación de la infraestructura y de inversiones del mantenimiento, debido a que permite priorizar actividades a través de la evaluación del riesgo.

Actualmente se actualizan resultados anualmente de:

- Criticidad circuitos de redes nivel 3 13.2 kV.
- Criticidad circuitos de líneas nivel 3 115 kV.
- Criticidad activos centralizados nivel 3.

Figura 53. Resultados de la metodología Criticidad en el tiempo

Otro mecanismo para identificar riesgos futuros es mediante la aplicación de la metodología de análisis de fallas, en la que se analizan y controlan los eventos que se presentan en la organización de tal forma que se puedan identificar los impactos que se generan en seguridad a las personas, medio ambiente, costos y reputación, con el fin de identificar acciones de tratamiento para prevenir nuevamente la materialización de los riesgos.

Figura 54. Metodología de análisis de fallas

6. PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO

La reducción de riesgos busca definir e implementar medidas para cambiar o disminuir las condiciones de riesgo existente (mitigación) y evitar futuras condiciones de riesgo (prevención), con el fin de reducir las probabilidades que se presenten situaciones de emergencias y reducir los impactos o efectos adversos de los desastres sobre prestación del servicio de energía, moderando los tiempos de crisis, entendida ésta como la perturbación de las condiciones de normalidad

6.1 INTERVENCIÓN CORRECTIVA

Su objetivo es mitigar los impactos ante la materialización de los riesgos en la población y los bienes sociales, económicos y ambientales del área de influencia de la infraestructura eléctrica de la regional, a través de acciones de mitigación, de acuerdo a los procesos, protocolos y procedimientos operativos documentados en el Sistema de Gestión Integrado

6.1.1 Identificación de alternativas de intervención correctiva

Frente a la imposibilidad de eliminar por completo la probabilidad de ocurrencia de una situación de emergencia, se hace necesario establecer un proceso que permita prevenir, contrarrestar y minimizar las consecuencias adversas que se presentan en una situación de crisis.

CENS para mitigar los impactos sobre la materialización del riesgo sobre la prestación del servicio público de energía eléctrica tiene a disposición dentro diferentes mecanismos para mitigar los impactos que pueden ocasionar la materialización de un evento, tales como guías y procedimientos documentados, los controles correctivos existentes dentro de las actividades de los procesos, los planes de Contingencias, contratos de apoyo a la operación. Estas medidas permiten identificar y formular alternativas frente a situaciones de riesgo que pueda presentarse alrededor de la infraestructura mediante la identificación, análisis y evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo.

El plan de contingencia es un instrumento que genera procedimientos alternativos ante situaciones o agentes que no se encuentran dimensionados dentro del funcionamiento normal de la organización generando una situación de emergencia que puede a su vez propiciar la ocurrencia de impactos negativos a la organización, que en general dependiendo del evento pueden ocasionar:

1. Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica,
2. Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica
3. Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad
4. Afectación a las personas

5. Afectación al medio Ambiente
6. Daños a terceros
7. Afectación económica, aumento de costos de operación y mantenimiento
8. Afectación de la reputación empresarial

Las alternativas de intervención correctiva cumplen con los siguientes criterios:

6.1.1.1 Competencia del objeto de la medida de intervención correctiva

La competencia de las medidas de intervención correctivas se define según la clasificación de los eventos:

- **Evento leve / operativo:** El líder de Equipo de Trabajo del proceso, proyecto, actividad o servicio afectado debe asumir el rol de máxima instancia para la toma de decisiones operacionales, durante la implementación de las medidas de carácter técnico y operativo para controlar el evento adverso y mitigar sus consecuencias. Es la persona responsable de dirigir la respuesta y coordinar las diferentes actividades.

- **Evento moderado / táctico:** El líder de atención de un evento nivel moderado es el Subgerente / Jefe de Área / Jefe de Unidad del proceso, servicio, instalación, proyecto o actividad afectada. Es la máxima instancia para la toma de decisiones durante la implementación de las medidas de carácter técnico operativas para mitigar las consecuencias del evento. Además, es responsable de dirigir la respuesta y coordinar las diferentes actividades para su control y recuperación

- **Evento crítico / estratégico**: La atención de un evento crítico requiere la activación del Equipo Gerencial de Crisis, cuya primera función es designar al líder de atención de este evento, quien debe contar con las capacidades requeridas para toma decisiones, conocimiento y habilidades para trabajar bajo presión. El líder de atención del evento crítico coordina la implementación de las medidas para prepararse ante la ocurrencia del evento, atender, controlar y mitigar las consecuencias del evento, y es responsable de orientar las diferentes actividades de recuperación. El Gerente General es la máxima instancia para la toma de decisiones estratégicas y es el líder del Equipo Gerencial de Crisis

6.1.1.2 Funcionalidad de la medida de intervención correctiva

La funcionalidad de las medidas de intervención correctiva se aplica según el grado de afectación de los eventos y escalamiento que surja de la atención, es decir primero actuaran los controles correctivos que se tengan identificados y según la medida de escalamiento que se desarrolle del evento, se van activando los diferentes planes de documentados para el restablecimiento de la actividad.

Figura 55. Medidas correctivas según su funcionalidad para la atención y respuesta según la clasificación de los eventos.

6.1.1.3 Documentación técnica de soporte de la medida de intervención correctiva

Como se mencionó anteriormente la empresa cuenta con Sistema de Gestión Integrado certificado y dentro del modelo de procesos de CENS, en los macroprocesos del negocio, principalmente en el macroproceso Prestación de Servicios de Energía Eléctrica se encuentran las actividades para el desarrollo del objeto social de la empresa y en coherencia la documentación técnica de las medidas de operación e intervención correctiva como son los procedimientos, protocolos documentados y planes de contingencia.

6.1.1.4 Viabilidad técnica de la medida de intervención correctiva

Los planes de contingencia y continuidad definen los procedimientos, recursos, medios técnicos y equipos humanos que permitan garantizar la continuidad en los procesos de negocio en dado caso de que se produzca una contingencia parcial o total que pueda afectar los activos de la organización y su función principal es:

- Proteger activos intangibles.

- Salvar vidas humanas y proteger bienes.
- Reducir la dependencia de personal.
- Concientizar en riesgos del negocio y su impacto.
- Recuperación oportuna de funciones críticas.
- Proteger la imagen y reputación.
- Proporcionar métodos probados

Adicionalmente, la empresa tiene documentada la Guía Metodológica para Análisis de Fallas, cuyo objetivo es establecer la metodología de análisis de fallas, definiendo las directrices bajo los cuales se analizarán y controlarán las fallas o eventos, evaluando los eventos que se presentan en la organización de tal forma que se puedan identificar los impactos que se generan en seguridad a las personas, medio ambiente, costos y reputación

La medida se viabiliza mediante la aplicación de las siguientes actividades:

- Información preliminar de evento
- Clasificación de eventos (Evaluación del evento en la matriz de riesgos)
- Análisis de las Fallas
- Definición de acciones correctivas
- Implementación de soluciones y recomendaciones

Figura 56. Análisis de Causa Raíz - Árbol de fallas

A continuación, se presentan las medidas de intervención correctiva para los riesgos de nivel extremo y alto identificados para la prestación del servicio.

Tabla 93. Medidas de Intervención correctiva

Código del riesgo	Escenario de riesgo	Medidas de intervención correctiva
RD1	Explosión de equipos de las subestaciones o tableros de control	**Controles Correctivos existentes:** 1. Contratos de mano de obra asociados a las actividades de mantenimiento en redes de distribución 2. El patio de transformadores cuenta con rieles y pistas necesarias para un movimiento rápido en caso de un evento 3. Muros cortafuegos 4. Redundancia en sistemas de control y protección 5. Diques/foso de decantación o contención de los almacenamientos de líquidos inflamables/combustibles con decantación a trampa de grasas 6. Protección financiera 7. Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS **Planes de contingencia:** 1. Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS **(Ver Anexo 3)** 2. Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS **(Ver Anexo 4)** 3. Plan de contingencia subestaciones **(Ver Anexo 5)**
RD2	Incendio por fuga de aceite dieléctrico de los transformadores de potencia, interruptores y tableros de control.	**Controles Correctivos existentes:** 1. Contratos de mano de obra asociados a las actividades de mantenimiento en redes de distribución 2. El patio de transformadores cuenta con rieles y pistas necesarias para un movimiento rápido en caso de un evento 3. Muros cortafuegos 4. Redundancia en sistemas de control y protección 5. Diques/foso de decantación o contención de los almacenamientos de líquidos inflamables/combustibles con decantación a trampa de grasas 6. Protección financiera 7. Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS **Planes de contingencia:** 1. Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS **(Ver Anexo 3)** 2. Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS **(Ver Anexo 4** 3. Plan de contingencia subestaciones **(Ver Anexo 5)**
RD3	Actividades de orden público que ocasionen	**Controles Correctivos existentes:** 1. Contratos de mano de obra asociados a las actividades de mantenimiento en redes de distribución

Código del riesgo	Escenario de riesgo	Medidas de intervención correctiva
	daños sobre la continuidad en la prestación del servicio y en las personas	2. PADEC (Protocolo de atención de eventos críticos**)** 3. Convenios con Policía Nacional 4. Protocolos de seguridad física 5. Vigilancia electrónica 6. Contratos de seguridad física 7. Cerramiento perimetral en sedes y subestaciones 8. Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS 9. Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento de líneas de transmisión 10. Protección financiera **Planes de contingencia:** 1. Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS **(Ver Anexo 3)** 2. Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS **(Ver Anexo 4)** 3. Plan de contingencia subestaciones (**Ver Anexo 5)** 4. Plan de contingencia líneas de transmisión 115 Kv y 230 KV **(Ver Anexo 6)** 5. Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento de líneas de transmisión **(Ver Anexo 7)** 6. Plan de Emergencias **(Ver Anexo 8)** 7. Guía protocolo de actuación ante amenaza de atentado terrorista **(Ver Anexo 9)** 8. Guía para la prevención de mina anti persona y municiones sin explotar **(Ver Anexo 10)** 9. Guía para la prevención del secuestro y la extorsión **(Ver Anexo 11)**
RD6	Sismo, temblor o terremoto con la capacidad de afectar la infraestructura, la operación y el bienestar de los trabajadores de la empresa.	**Controles Correctivos existentes:** 1. Edificios y estructuras con normas de construcción sismorresistente 2. Protocolos de seguridad 3. Protección financiera 4. Análisis de impacto del negocio 5. PADEC (Protocolo de atención de eventos críticos) 6. Planes de evacuación 7. Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS 8. Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento de líneas de transmisión **Planes de contingencia:** 1. Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS **(Ver Anexo 3)** 2. Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS **(Ver Anexo 4)** 3. Plan de contingencia subestaciones (**Ver Anexo 5)** 4. Plan de contingencia líneas de transmisión 115 Kv y 230 KV **(Ver Anexo 6)**

Código del riesgo	Escenario de riesgo	Medidas de intervención correctiva
		5. Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento de líneas de transmisión **(Ver Anexo 7)** 6. Plan de Emergencias **(Ver Anexo 8)**
RD7	Caída de rayos sobre la infraestructura de las subestaciones o líneas de transporte de energía con la capacidad de causar interrupción del suministro de energía eléctrica	**Controles Correctivos existentes:** 1. Póliza de RCE 2. Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS 3. Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento de líneas de transmisión 4. Plan de manejo ambiental para las redes de distribución de CENS S.A. E.S.P. **Planes de contingencia:** 1. Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS **(Ver Anexo 3)** 2. Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS **(Ver Anexo 4)** 3. Plan de contingencia subestaciones (**Ver Anexo 5** 4. Plan de contingencia líneas de transmisión 115 Kv y 230 KV **(Ver Anexo 6)** 5. Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento de líneas de transmisión **(Ver Anexo 7)** 6. Plan de Emergencias Sede **(Ver Anexo 8)**

6.1.2 Priorización de la medida de intervención

6.1.2.1 Verificar viabilidad presupuestal para su ejecución

Para el desarrollo de las actividades misionales de la empresa, plan de contratación, iniciativas o proyectos se viabilizan presupuestalmente, en la etapa de planeación de acuerdo a las directrices del proceso Gestión Presupuestal, cuyo objetivo es realizar la afectación presupuestal y su seguimiento de manera oportuna y eficiente con el fin de que toda erogación cuente previamente con la respectiva apropiación en cumplimiento de los criterios organizacionales y la normativa interna y externa vigente. Por lo anterior, las medidas correctivas que requieran para su atención, además de los recursos interno, contratación con terceros cuentan con la debida apropiación y aprobación presupuestal. A continuación se presenta el presupuesto aprobado en 2020 para vigencia 2021:

Tabla 94. Viabilidad presupuestal 2021 en áreas operativas

AREA
ÁREA GESTIÓN COMERCIAL

SUBGERENCIA DE DISTRIBUCIÓN
SUBGERENCIA SUBESTACIONES Y LÍNEAS
UNIDAD DE PROYECTOS
UNIDAD GESTIÓN OPERATIVA
UNIDAD SUMINISTRO Y SOPORTE ADMINISTRATIVO

6.1.2.2 Viabilizar la medida de intervención correctiva

Para la atención de una emergencia la empresa activa los medidas de intervención correctiva y procedimientos operativos para el restablecimiento del servicio de energía. CENS cuenta con los procesos del negocio y el personal operativo asignados a estos negocios, pero además la operación de las medidas se viabiliza con los contratos de apoyo a la operación.

En caso de materializarse un riesgo de origen natural, humano o tecnológico CENS cuenta con contratos para la atención de las posibles afectaciones presentadas en la infraestructura del sistema de transmisión y distribución con el objeto de restablecer en el menor tiempo posible el servicio de energía eléctrica y apoyar en las diferentes medidas de intervención correctiva.

Para el sistema de distribución la empresa tiene contratado el suministro de mano de obra para la ejecución de actividades orientadas a mantener el servicio de energía eléctrica, los cuales a su vez se encuentran desagregados de la siguiente manera

Contratos de mano de obra asociados a las actividades de mantenimiento en redes de distribución, se relacionan entre otros los siguientes:

Tabla 95. Contratación operación líneas de distribución

Objeto
CW101487 Prestación del servicio de acciones técnicas para atender las solicitudes de las áreas internas, usuarios activos y potenciales del servicio de energía eléctrica ZONA2
CW102400 Ejecución de servicios asociados al mantenimiento en sistemas de alumbrado público
CW108384 Reposición y expansión de redes de media, baja tensión u obras eléctricas Zona 2 Ocaña y Aguachica
CW117371 Prestación del servicio de mantenimiento y limpieza a estanterías y la trampa de aceite de la bodega de Mantenimiento de transformadores de CENS S.A. E.S.P

Objeto
CW122131 SUMINISTRO DE HERRAJES
CW122136 SUMINISTRO DE HERRAJES
CW122139 SUMINISTRO DE HERRAJES

Contratos para mitigar riesgos en Subestaciones y Líneas de Transmisión, se relacionan entre otros los siguientes:

Tabla 96. Contratación operación subestaciones y líneas de transmisión

Objeto contratación operación subestaciones y líneas de transmisión
CW108652 Suministro de materiales e insumos para realizar actividades socioambientales
CW108729 Suministro de equipos de potencia para subestaciones
CW109592 Suministro de sílica gel reactivables y ecológica
CW109931 Suministro de señalizacion para equipos de mantenimiento integral subestaciones y lineas doc496034065
CW110472 Servicio de calibración y-o verificación a equipos de CBM
CW114155 Suministro de DPS para subestaciones eléctricas
CW117288 Suministro de materiales, insumos y repuestos eléctricos para mantenimiento preventivo de subestaciones
CW99413 Manejo Integral de residuos peligrosos y especiales en Subestaciones eléctricas

6.1.2.3 Diseño, especificaciones y desarrollo de las medidas de intervención seleccionadas

Las medidas de intervención correctiva surten una etapa de diseño, estructuración, aplicabilidad y documentación en el SGI. A continuación, se relacionan los más importantes.

Guía de Operaciones ante Contingencias o Emergencias en el Sistema Eléctrico de Potencia

Objetivo General

Establecer una guía para la atención de eventos ante contingencias y/o emergencias que se presenten en el sistema de transmisión y distribución local.

Objetivos Específicos

- Determinar el nivel de riesgo de un evento de emergencia o de una situación de contingencia en el STR y SDL.
- Establecer el paso a paso general para la atención de cualquier evento que se presente bajo las condiciones de emergencia y/o contingencia.
- Consolidar una base de datos confiable del personal disponible para la atención de eventos.

Alcance

El alcance de esta guía consiste en consolidar toda la información necesaria para atender adecuadamente un evento desde la operación del sistema de transmisión y el sistema de distribución local, constituyendo los criterios más adecuados para la clasificación de cada uno de los eventos que se puedan presentar para condiciones de emergencia y/o contingencia.

Planes de Contingencia y emergencia

A continuación, se relacionan los planes de contingencia y emergencia documentados en CENS para mitigar el impacto de la posible materialización de los riesgos identificados. Estos planes son aprobados en las instancias pertinentes de la organización, probada su funcionalidad y se encuentran debidamente documentados y controlados:

La información contenida en los planes de contingencia y emergencia se clasifica como estratégica y técnica para la empresa por lo que solo se mencionará el nombre del plan, objetivo y su alcance. El detalle de los planes se puede consultar en los anexos respectivos.

Plan de contingencia, continuidad del negocio y recuperación de activos en las subestaciones pertenecientes a CENS

Objetivo: Establecer procedimientos, recursos, medios técnicos y equipos humanos que permitan garantizar la continuidad en los procesos de negocio en dado caso de que se produzca una contingencia parcial o total que pueda afectar los activos de la organización.

Alcance: Este documento es de aplicación para todos los procesos y activos principales en las subestaciones existentes y pertenecientes a CENS. En general el Análisis de Impacto del Negocio y las estrategias propuestas para el negocio de Transmisión y Distribución

Energía, tienen como alcance fundamental soportar la construcción de los planes de continuidad del negocio.

Plan de contingencia líneas de transmisión 115 Kv y 230 KV

Objetivo: Establecer las acciones que se deben ejecutar para brindar atención oportuna a eventos no programados, posibles accidentes y desastres naturales que se puedan producir sobre las líneas de transmisión de CENS 115 KV y 230 KV y área de influencia. Por otro lado, contrarrestar los efectos que se puedan generar por la ocurrencia de eventos asociados a fenómenos de orden natural y emergencias producidas por alguna falla en la operación y mantenimiento de activos en la infraestructura de CENS.

Alcance: Principales elementos constitutivos de una línea de transmisión de 115 y 220 kv de CENS.

Plan de contingencia subestación Tibú

Objetivo: Definir los pasos a seguir desde la condición operativa, ante la ocurrencia de fallas que causen la interrupción del suministro de energía eléctrica e inhabiliten el normal funcionamiento de los activos y circuitos que conforman la Subestación Tibú con el fin de garantizar su aplicación y cumplimiento al interior de la organización.

Alcance: Este Plan de Contingencia aplica para la Subestación Tibú el cual establece que ante una eventual falla en el suministro de energía eléctrica en la subestación el Profesional P1 Operación del Sistema o el Tecnólogo D Gestión Operativa (Operación del Sistema) Coordinara de la forma más adecuada el restablecimiento de energía eléctrica a los usuarios afectados por la falla en dicha subestación.

Plan de contingencia subestación Socuavo.

Objetivo: Definir los pasos a seguir desde la condición operativa, ante la ocurrencia de fallas que causen la interrupción del suministro de energía eléctrica e inhabiliten el normal funcionamiento de los activos y circuitos que conforman la Subestación Socuavo con el fin de garantizar su aplicación y cumplimiento al interior de la organización.

Alcance: Este Plan de Contingencia aplica para la Subestación Socuavo el cual establece que ante una eventual falla en el suministro de energía eléctrica en la subestación el Profesional P1 Operación del Sistema o el Tecnólogo D Gestión Operativa (Operación del Sistema) Coordinara de la forma más adecuada el restablecimiento de energía eléctrica a los usuarios afectados por la falla en dicha subestación.

Plan de contingencia subestación La Gabarra

Objetivo: Definir los pasos a seguir desde la condición operativa, ante la ocurrencia de fallas que causen la interrupción del suministro de energía eléctrica e inhabiliten el normal funcionamiento de los activos y circuitos que conforman la Subestación La Gabarra con el fin de garantizar su aplicación y cumplimiento al interior de la organización.

Alcance: Este Plan de Contingencia aplica para la Subestación La Gabarra el cual establece que ante una eventual falla en el suministro de energía eléctrica en la subestación el Profesional P1 Operación del Sistema o el Tecnólogo D Gestión Operativa (Operación del Sistema) Coordinara de la forma más adecuada el restablecimiento de energía eléctrica a los usuarios afectados por la falla en dicha subestación.

Plan de contingencia subestación Campo Dos

Objetivo: Definir los pasos a seguir desde la condición operativa, ante la ocurrencia de fallas que causen la interrupción del suministro de energía eléctrica e inhabiliten el normal funcionamiento de los activos y circuitos que conforman la Subestación Campo Dos con el fin de garantizar su aplicación y cumplimiento al interior de la organización.

Alcance: Este Plan de Contingencia aplica para la Subestación Campo Dos el cual establece que ante una eventual falla en el suministro de energía eléctrica en la subestación el Profesional P1 Operación del Sistema o el Tecnólogo D Gestión Operativa (Operación

Plan de contingencia subestación Orú

Objetivo: Definir los pasos a seguir desde la condición operativa, ante la ocurrencia de fallas que causen la interrupción del suministro de energía eléctrica e inhabiliten el normal funcionamiento de los activos y circuitos que conforman la Subestación Orú con el fin de garantizar su aplicación y cumplimiento al interior de la organización.

Alcance: Este Plan de Contingencia aplica para la Subestación Orú el cual establece que ante una eventual falla en el suministro de energía eléctrica en la subestación el Profesional P1 Operación del Sistema o el Tecnólogo D Gestión Operativa (Operación

Planes de Manejo Ambiental

Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento técnico de subestaciones en CENS

Objetivo: Formular el Plan de Manejo Ambiental para la operación y mantenimiento técnico de las Subestaciones de Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A E.S.P.

Alcance: El Plan de Manejo Ambiental es un instrumento para la toma de decisiones sobre proyectos, obras o actividades que de forma directa o indirecta alteran las condiciones naturales y el equilibrio ambiental de los ecosistemas en los que intervienen. Con base en este instrumento se definen las correspondientes medidas de prevención, corrección y mitigación de los impactos ambientales que genera dicho proyecto, obra o actividad

Plan de manejo ambiental para la operación y mantenimiento de líneas de transmisión

Objetivo: Formular el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Contingencias para las actividades asociadas al proceso de Mantenimiento del sistema de Transmisión y Distribución, con énfasis en las Líneas de Transmisión de Centrales Eléctricas de Norte de Santander CENS S.A E.S.P.

Alcance: El plan de manejo ambiental se formula para las actividades asociadas a la **operación y mantenimiento de líneas de transmisión**, que hacen parte del Sistema de Transmisión de CENS; el PMA busca actuar como una herramienta de manejo ambiental para la empresa Centrales Eléctricas de Norte de Santander CENS S.A. E.S.P.

Plan de manejo ambiental para las redes de distribución de CENS S.A. E.S.P.

Objetivo: Formular el Plan de Manejo Ambiental para las redes de distribución de energía eléctrica de Centrales Eléctricas de Norte de Santander CENS S.A E.S.P.

Alcance:

- Describir los aspectos generales de la Empresa CENS S.A. E.S.P. relacionados a la organización, ubicación y actividades operativas de las redes de distribución.

- Caracterizar el estado actual de las condiciones ambientales (Línea Base Ambiental) en sus componentes biótico, abiótico y socioeconómico del área de influencia de las redes de Distribución de CENS.

- Calificar los aspectos e impactos ambientales identificados en las actividades de las redes de distribución con base en la Metodología de Evaluación de Impacto Ambiental de Arboleda diseñada para las Empresas Públicas de Medellín – EPM.

- Formular programas de manejo para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos generados por las actividades de las redes de distribución de CENS.

- Formular el plan de contingencias para prevenir, contrarrestar y minimizar las consecuencias en caso de una emergencia ambiental producto de las actividades de las redes de distribución de CENS.

Guía plan de emergencias regional Tibú

Objetivo: Diseñar el documento "Plan de Emergencia" en donde se contemple la organización, y procedimientos que les permitan a los trabajadores, clientes y visitantes de la Regional Tibú de CENS S.A. ESP, prevenir, protegerse y organizar los recursos humanos y logísticos para brindar una respuesta coordinada y oportuna a una emergencia, garantizando la seguridad a la vida humana..

Alcance: El plan de emergencias es aplicable para las instalaciones de la Regional Tibú, Cra 6 # 6 - 27, Barrio el Carmen.

Guía plan de emergencias subestación Tibú

Objetivo: Diseñar un Plan que le permita a la Subestación Tibú prevenir o minimizar las pérdidas que genera una emergencia sobre la vida humana, información, ambiente, infraestructura y equipos; garantizando la evacuación oportuna de los ocupantes de la subestación y la atención en primeros auxilios a los trabajadores, contratistas y visitantes; restableciendo en forma oportuna la operación de la subestación y la continuidad del servicio

Alcance: El Plan de Emergencia es aplicable a la Subestación Tibú.

6.2 INTERVENCIÓN PROSPECTIVA

6.2.1 Actividades nuevas

Las medidas de intervención prospectiva buscan identificar, formular e implementar acciones y procedimientos de carácter técnico, administrativo que reduzca el riesgo de desastres

Para ello, se tiene en el SGI las guías y procedimiento para la estructuración de los proyectos con el fin de contemplar los alcances ambientales, técnicos, socio políticos, económicos, culturales y legales

- **Guía criterios técnicos para la planeación y formulación de proyectos:**

Objetivo: Establecer los criterios para formular proyectos que se ajusten a las necesidades operativas, técnicas y económicas de CENS S.A. E.S.P

Alcance: esta guía aplica para nuevos proyectos tipo N y tipo P del sistema eléctrico de CENS para infraestructura lineal y de subestaciones, bien sea para subestaciones nuevas o existentes a intervenir, en los niveles de tensión II, III, y IV (activos de uso y de conexión al Sistema de Transmisión Regional STR y Sistema de Distribución Local SDL de CENS) o proyectos que tengan activos de conexión al Sistema de Transmisión Nacional STN.

- **Guía para el comisionamiento de proyectos de infraestructura tipo N:**

  Objetivo: Describir las actividades y acciones que se deben aplicar para realizar y asegurar una adecuada entrega y recepción de los proyectos Tipo N de infraestructura eléctrica en CENS S.A. E.S.

  Alcance: Esta guía aplica para todos los proyectos de infraestructura eléctrica tipo N en CENS S.A. E.S.P. En el ciclo de vida del activo, aplica para los proyectos en los estados de Formulación, Ejecución y Terminación.
- **Guía para el comisionamiento de proyectos de infraestructura tipo P:**

  Objetivo: Describir las actividades y acciones que se deben aplicar para realizar y asegurar una adecuada entrega y recepción de los proyectos de infraestructura en CENS S.A. E.S.P.

  Alcance: Esta guía aplica para todos los proyectos de infraestructura tipo P en CENS S.A. E.S.P.; en el ciclo de vida, aplica para los proyectos en los estados de formulación, ejecución y cierre.

- **Guía Requisitos Para Trámites Ambientales Y Estructura Recomendada De Contenido Para Estudios Técnicos De Soporte:**

  Objetivo: Establecer una guía metodológica donde se establezcan los procedimientos para trámites, requisitos y contenido necesario para la realización de Estudios Ambientales, alertas y restricciones ambientales y sociales y permisos necesarios para viabilizar cualquier proyecto, obra y/o actividad que se requiera ejecutar por CENS S.A.E.S.P, aplicando los términos de referencia establecidos y cumpliendo con los parámetros propuestos por la normatividad ambiental vigente

  Alcance: Esta guía ayudará a determinar el procedimiento para la realización de Estudios Ambientales como: Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA), Estudios de Impacto Ambiental (EIA), Planes de Manejo Ambiental (PMA) y la gestión de

permisos ambientales necesarios. Así mismo, abarca todo lo relacionado con la ingeniería conceptual de proyectos, obras y/o actividades que requieran un direccionamiento para la viabilidad ambiental de los mismos

- **Guía para la gestión predial en los proyectos tipo P:**

  Objetivo: Establecer los criterios para la identificación, obtención de la titularidad y disponibilidad de los predios necesarios para el desarrollo de los proyectos de infraestructura.

  Alcance: Esta guía aplica para todos los proyectos de infraestructura tipo P en CENS S.A. E.S.P.; en el ciclo de vida, aplica para los proyectos en los estados de formulación, ejecución y cierre.

- **Guía para la gestión social en los proyectos tipo P:**

  Objetivo: Brindar un marco de actuación para el desarrollo de la gestión social correspondiente a los proyectos tipo P, que permita un adecuado relacionamiento con grupos de interés para viabilizar las obras y a su vez contribuya a la sostenibilidad de la empresa y los territorios

  Alcance: Esta guía aplica para los proyectos tipo P contemplados en el plan de inversiones de CENS

6.2.1.1 Condicionamientos de uso y ocupación definidos en el POT

Plan de Ordenamiento Territorial (POT): es el instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal. Se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo.

En el desarrollo de la ingeniería conceptual de proyectos, obras y/o actividades dentro del área de influencia de CENS S.A. E.S.P., se cruza la información del diseño del proyecto con la información definida en el POT con el fin de identificar situaciones de vulnerabilidades que pudieran afectar la puesta en marcha del mismo. Lo anterior se desarrolla mediante la aplicación de la metodología para la identificación de Alertas Tempranas Ambientales y Sociales (ATAS) que básicamente se contempla el análisis entre otros de:

- Descripción general de los aspectos físicos y, bióticos y sociales (político, económico y cultural) de la zona de influencia del proyecto: Para ello se estructura una caracterización ambiental preliminar conociendo el cruce y/o traslape de información con las señales principales para los componentes Hidrológicos, geológicos, suelo, clima, coberturas, riesgos del componente abiótico, etc. Así mismo, para el componente biótico se caracteriza aspectos claves como Fauna principal, flora principal, alertas de especies amenazadas en la zona, etc..
- Análisis de los instrumentos vigentes para la planeación del territorio (POT, EOT, POMCA, POR) y sus implicaciones para el desarrollo del proyecto.
- Aspectos críticos y relevantes del área en la que se realizará el proyecto y que deben ser considerados en la gestión ambiental y social.
- Descripción de implicaciones ambientales y sociales de diferentes alternativas propuestas para llevar a cabo el proyecto.

Como insumo de información para la identificación de restricciones ambientales en el área donde se proyecta las redes de distribución se consideran entre otros los siguientes:

- Determinantes Ambientales: Lineamientos generales de planificación que garantizan la inclusión de aspectos ambientales y reglamentación de uso y ocupación del territorio dentro de los instrumentos de Ordenamiento del Territorio, este término fue establecido por la Ley 388 de 1997 donde se definen como normas de superior jerarquía en sus propios ámbitos de competencia.

- Documentos de Ordenamiento Territorial: Establecidos a través de la Ley 388 de 1997, definidas como un conjunto de acciones político administrativas y de planificación física concertadas en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio.

Con la información contenida en el POT y el alcance del proyecto se identifica la caracterización ambiental de proyecto, que comprende lo siguiente:

CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL
Aspectos Biofísicos

- Geomorfología
- Amenazas
- Riesgos por erosión y remoción en masa
- Identificación de Áreas Protegidas y Ecosistemas Estratégicos
- Predios Adquiridos para Conservación [SIRAP]
- Red Hídrica
- Red Hídrica Permanente POMCA
- Coberturas y Uso del suelo Urbano
- Potencial arqueológico

- Aspecto Socio Económico y Político
- Infraestructura y Sistema Vial
- Intersecciones Viales
- Sistema Vial
- Canales
- Corredores del Sistema Integrado de Transporte Público – SITM
- Acueducto
- Gas Natural

6.2.1.2 Restricciones para el establecimiento de la actividad y la de área de influencia

En la ingeniería conceptual de proyectos, obras y/o actividades que requieran un direccionamiento para la viabilidad técnica y ambiental de los mismos se identifican mediante los procedimientos establecidos las restricciones de en las diferentes áreas de influencia. Mediante la aplicación de la metodología para identificación restricciones ambientales y sociales (ARAS) se mapean las diferentes restricciones que se pueden presentar en la viabilización de los proyectos.

Informe Técnico Restricciones Ambientales y Sociales (ARAS):

Para identificar riesgos, incertidumbres, restricciones y alertas tempranas relacionadas con aspectos ambientales y sociales, que aporten a una planeación efectiva y acertada del proyecto, el contratista o área de CENS elabora un documento basado en información secundaria, que incluya entre otros:

- Descripción general de los aspectos físicos, bióticos y sociales (político, económico y cultural) de la zona de influencia del proyecto.
- Análisis de los instrumentos vigentes para la planeación del territorio (Plan de Ordenamiento Territorial, Esquema de Ordenamiento Territorial, Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca, Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico…) y sus implicaciones para el desarrollo del proyecto.
- Aspectos críticos y relevantes del área en la que se realizará el proyecto y que deben ser considerados en la estructuración del proyecto y su gestión ambiental y social.
- Descripción de implicaciones ambientales y sociales de diferentes alternativas propuestas para llevar a cabo el proyecto.
- Tabla con la identificación de licencias y otros permisos necesarios para el proyecto, las autoridades que tienen jurisdicción para su trámite y los tiempos que por la normatividad vigente son requeridos.
- Tabla con las restricciones ambientales y sociales, su nivel de posible afectación al proyecto, y propuestas para su manejo, para cada una de las alternativas.

Esta matriz de alertas tempranas considera como mínimo los siguientes aspectos:

- Longitud o área total.
- Accesos.
- Facilidades constructivas.
- Requerimiento de servidumbres.
- Geomorfología.
- Existencia de zonas altamente degradadas y de amenaza alta por movimientos en masa.
- Existencia de zonas anegadas, pantanosas y/o con lámina de agua. Alta amenaza de inundación.
- Presencia de cuerpos de agua con diámetro o amplitud mayor a 1000 m.
- Existencia de áreas de protección de cuerpos de agua (retiros).
- Cruces sobre corrientes de agua.
- Presencia de humedales.
- Ecosistemas protegidos.
- Restricciones por biodiversidad (veda, especies endémicas, migratorias…)
- Posibles compensaciones.
- Uso actual y potencial del suelo.
- Aspectos sociales y poblamiento: considerar, entre otros, pautas de asentamiento, movimientos de población, articulación de los poderes locales, dinámicas de ocupación, tipo de asentamiento, densidad poblacional, situación de desplazamiento.
- Aspectos socioeconómicos: considerar, entre otros, producción agropecuaria, minería (oro, sal, explotación de canteras), títulos mineros, producción manufacturera, producción industrial, comercio (relaciones locales y supralocales, tipos de intercambio), necesidades básicas insatisfechas
- Composición étnica cultural (indígenas y negritudes).
- Patrimonio cultural: considerar, entre otros, BIC, parques arqueológicos, estructuras monumentales, geomorfología, alteración de las unidades de paisaje, yacimientos identificados en las bases de datos del ICANH, tipo de superficies (carpetas de rodadura, zonas verdes, entre otras).
- Potencial arqueológico.
- Niveles de organización de las comunidades: considerar, entre otros, tipo de organización, legitimidad y representación, diversidad de las organizaciones, liderazgos y redes de interacción.
- Gobernanza y gobernabilidad.
- Tensiones y conflicto: considerar, entre otros, tipo de conflicto (territorial, económico, social, político y/o militar), localización del conflicto/tensión (local, municipal, regional), forma de resolución o negociación.
- Estructuración de espacios: considerar, entre otros, límites (sociales, político administrativo), dinámicas comerciales, relaciones centro periferia, rutas de comunicación, integración regional, disponibilidad de información cartográfica,

infraestructura civil y/o militar, presencia de núcleos residenciales y asentamientos urbanos, su equipamiento (Parques, vías, instalaciones deportivas etc.).
- Descripción de las ventajas y desventajas de las diferentes alternativas con base en la información analizada, recomendar la más adecuada y su justificación.
- Identificación y evaluación preliminar de impactos y aspectos ambientales.
- Cronograma detallado de las actividades ambientales y sociales para cada una de las etapas de las alternativas consideradas.

6.2.1.3 Identificar la reglamentación que condiciona, restringe y/o que prohíbe la ocupación permanente de áreas expuestas y propensas a eventos amenazantes

CENS como empresa prestadora del servicio público de energía eléctrica y con base en su política ambiental junto con sus lineamientos realiza un análisis ambiental integral de las áreas protegidas, restricciones y zonas de amenaza por eventos naturales que pueden impactar la ejecución de los proyectos. Estos análisis se realizan desde la fase de idea de proyecto mediante la estructuración y consolidación del estudio ambiental denominado Alertas Tempranas Ambientales y Sociales,-ATAS- estudio ambiental que define de manera prospectiva la mejor alternativa técnica, ambiental, social y/o económica para continuar en la formulación. Posteriormente, en la formulación de todo proyecto, CENS realiza un Análisis de Restricciones Ambientales y Sociales -ARAS-, este documento compila con información primaria y de sustento las señales principales del entorno que sirven de apoyo para poder continuar con la alternativa identificada o realizar las modificaciones pertinentes para poder tener una articulación técnica, ambiental, financiera y social. De acuerdo e ello, éstos análisis tempranos y de restricciones se realizan con base en la normatividad vigente donde se debe velar por la protección de los recursos naturales, como el decreto ley 2811 de 1974, así mismo se identifican áreas susceptibles a riesgos de desastres con base en lo establecido en la Ley 1523 de 2012, donde se articula lo dispuesto en los instrumentos de planificación (POT, POMCAS, Plan de Desarrollo, etc), para poder identificar previamente y validar en campo amenazas como altas pendientes, alertas por remoción en masa, alertas por sismo, inundaciones, incendios forestales, no obstante, se resalta que se cuenta con el apoyo de análisis cartográficos con sistemas avalados por el gobierno nacional como SIGOT, TREMARCTOS, IDEAM, entre otros.

Lo anterior dispone a CENS una hoja de ruta para poder identificar los condicionantes que pueden restringir, prohibir o viabilizar la ejecución de proyectos en toda su área de influencia para contribuir al desarrollo de territorios sostenibles.

Tabla 97. Reglamentación que condiciona, restringe y/o que prohíbe la ocupación permanente de áreas expuestas y propensas a eventos amenazantes

INSTRUMENTO / REGLAMENTACIÓN	ACTIVIDAD	ETAPA
Alertas Tempranas Ambientales y Sociales (ATAS) Decreto ley 2811 de 1974, Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	Análisis ambiental integral de las áreas protegidas, restricciones y zonas de amenaza por eventos naturales que pueden impactar la ejecución de los proyectos.	Ingeniería conceptual Fase Inicial o planteamiento de la necesidad
Análisis de Restricciones Ambientales y Sociales -ARAS Decreto ley 2811 de 1974, Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	Compila información primaria y de sustento de las señales principales del entorno que sirven de apoyo para continuar con la alternativa identificada o realizar las modificaciones pertinentes para poder tener una articulación técnica, ambiental, financiera y social	Formulación del proyecto
Instrumentos de planificación (POT, POMCAS, Plan de Desarrollo, etc) Ley 1523 de 2012. Por el cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.	Se identifican áreas susceptibles a riesgos de desastres	Ingeniería de detalle
Sistemas de información como SIGOT (Sistema de información geográfica para la planeación y el ordenamiento territorial de Colombia) y SIAC (Sistema de información Ambiental de Colombia), TREMARCTOS, IDEAM, entre otros	Relaciona información asignada a cierta posición geográfica identificando condiciones y escenarios importantes para el proceso de caracterización y el análisis simultáneo, de acuerdo a la localización del proyecto.	Ingeniería de detalle

Identificación de licencias, trámites y permisos

Existen varias instrumentos, permisos y trámites ambientales, dependiendo de la actividad que se quiera realizar. A continuación, se presentan los tipos de trámite que autoriza cada una de ellas y la normatividad asociada, así:

Tabla 98. Tipos de Trámite Ambientales

Para LÍNEA 115 kV		
TIPO DE TRAMITE	**NORMATIVIDAD ASOCIADA**	**ACTIVIDAD**
Licencia Ambiental	Decreto 2041 del 2014 Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente 1076 del 2015 Resolución 1415 de 2012 Decreto 1791 de 1996 Ley 61 de 1985 INDERENA Resolución 0316 de 1974, Resolución 0213 de 1977, Resolución 1408 de 1975, Resolución 1132 de 1975 Decreto 2106 2019 Decreto 763 del 2009 Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura N° 1080 de 2015	Elaboración del Estudio de aprovechamiento forestal
		Elaboración documento de diagnóstico Arqueológico
		Aprobación de solicitud ante el ICANH
		Formulación del Plan de Manejo Arqueológico
		Radicación del Plan de Manejo Arqueológico
		Aprobación del Plan de Manejo Arqueológico
		Formulación y consolidación del EIA
		Radicación de la solicitud de Licencia Ambiental
		Revisión de la autoridad competente
		Entrega de información adicional
		Revisión y decisión
		Recurso reposición y/o apelación
		Acto administrativo que resuelve el recurso.
PARA RED DE DISTRIBUCIÓN 34.5/13.8 Kv		
TIPO DE TRAMITE	**NORMATIVIDAD ASOCIADA**	**ACTIVIDAD**
APROVECHAMIENTO FORESTAL	Decreto 1791 de 1996 Ley 61 de 1985 INDERENA Resolución 0316 de 1974, Resolución 0213 de 1977, Resolución 1408 de 1975, Resolución 1132 de 1975 Decreto 2106 2019	Construcción, levantamiento y caracterización biótica y abiótica del proyecto
		Radicación solicitud
		Expedición Auto Inicio
		Revisión de la autoridad competente
		Entrega de información adicional
		Revisión y decisión
		Recurso reposición y/o apelación
		Acto administrativo que resuelve el recurso.

Fuente: informe técnico restricciones ambientales Proyecto Sevilla (CENS)

Además, se deben identificar las licencias y otros permisos necesarios para el proyecto, las autoridades que tienen jurisdicción para su trámite y los tiempos que por la normatividad vigente son requeridos. Entre los permisos que se deben considerar según las características y alcance del proyecto se encuentran:

Tabla 99. Permisos a tramitar según el tipo de proyecto

Permiso	Autoridad Competente
Aprovechamiento forestal	Corporación Autónoma Regional
Levantamiento de veda regional	Corporación Autónoma Regional
Levantamiento de veda nacional	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Concesión de Aguas	Corporación Autónoma Regional
Permiso de vertimientos	Corporación Autónoma Regional
Ocupación de cauce	Corporación Autónoma Regional
Licencia Prospección Arqueológica	ICANH
Sustracción de área de reserva	Según el carácter de la reserva, Corporación Autónoma Regional o Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Fuente: guía criterios técnicos para la planeación y formulación de proyectos (CENS)

6.2.1.4 Establecer las especificaciones técnicas necesarias para implementar la actividad

CENS Grupo EPM, efectúan estudios eléctricos orientados al planeamiento de la expansión de los sistemas de transmisión y subtransmisión de energía para redes en los diferentes niveles de tensión y con el propósito de identificar proyectos de infraestructura que ofrezcan solución a las restricciones técnicas actuales y futuras que se identifiquen. Estas soluciones garantizan los niveles de calidad, seguridad y confiabilidad requeridos para atender la demanda en cumplimiento de la normatividad y regulación vigente aplicable y tener un mayor margen de operatividad ante emergencia de origen natural o antrópico

6.2.1.5 Incorporar estudios de pre factibilidad y diseños adecuados para la actividad a implementar y el entorno.

Los planes de inversión integran elementos de valoración en prevención de riesgo que pueden concluir en la reubicación de infraestructura por riesgo eléctrico u otro tipo de

incidente en la comunidad. Se incluyen acciones relacionadas con distancias de seguridad, cerramientos, inestabilidad de suelos e invasión de servidumbres.

En el planeamiento de los proyectos se evalúan los riesgos económicos, sociales y ambientales, que pueden determinar la viabilidad del mismo, la ubicación de una subestación o línea y la valoración de los impactos y su costo en términos monetarios y de reputación. Esta valoración se hace conforme al cumplimiento legal, teniendo en cuenta las políticas asociadas a la responsabilidad social empresarial que ha dictaminado el grupo para ejercer su actividad empresarial

A continuación, se relacionan los proyectos o análisis más representativos

6.2.1.5.1 Análisis de criticidad de los activos críticos productivos

Figura 57. Definición de criticidad de los activos

Es la herramienta que permite establecer jerarquías entre sistemas, equipos y componentes bajo criterios homologados, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones de acuerdo con su impacto total en el proceso, obtenido de la influencia combinada de la probabilidad o frecuencia de ocurrencia de fallas y la severidad medida por sus consecuencias en los objetos de impacto**.** NORSOK Z-008, Rev 2, nov. 2001

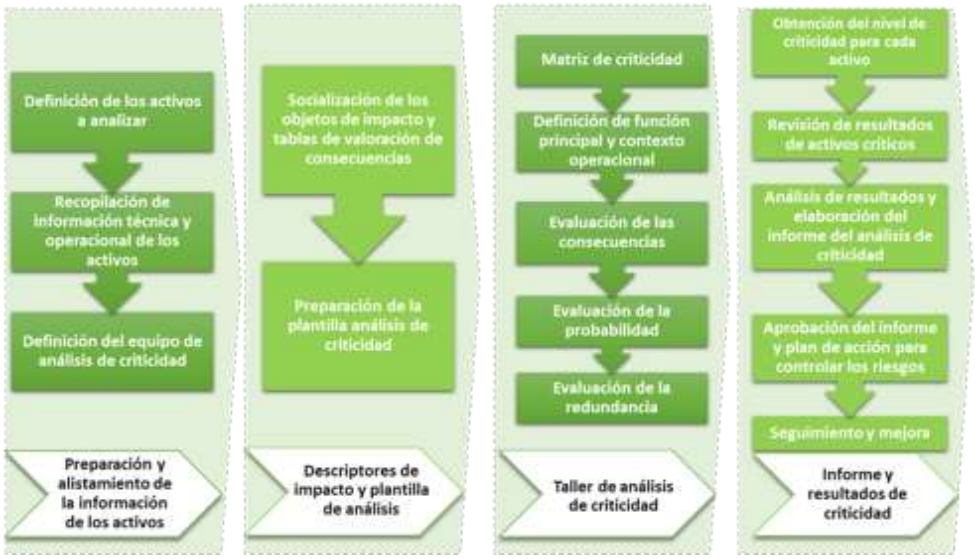


Figura 58. Etapas para análisis de criticidad

Según análisis de criticidad realizado a Nivel 3 de los activos lineales a nivel de 115 K, se observa que las líneas del área de influencia de la regional Tibú con mayores impactos es la Línea Planta Zulia – Tibú y Tibú - Convención

Tabla 100. Resultados de criticidad para los activos lineales 115 KV

Línea		Calificación Criticidad por Objeto de Impacto					Calificación Criticidad General		
Código	Nombre del Circuito	Personas	Ambiente	Calidad	Reputación	Financiero	Valor de Criticidad	Criticidad	Impacto Predominante
PLZS10	Línea Ínsula-Planta Zulia	4	8	2	2	2	8	MEDIO	AMBIENTE
PLZS20	Línea Planta Zulia-Tibú	6	48	6	3	6	48	MUY ALTO	AMBIENTE
TIB422	Línea Tibú-Socuavó	1	2	4	1	1	4	BAJO	CALIDAD
CONS95	Línea Tibú-Convención	10	80	80	80	80	80	MUY ALTO	CALIDAD

Para el caso del análisis de criticidad realizado a Nivel 3 de los activos centralizados, las subestaciones del área de influencia de la regional Tibú , que presentan un nivel de criticidad muy alto son: subestación Tibú.

Tabla 101. Resultados de criticidad para los activos centralizados

INSTALACIÓN, PLANTA, EQUIPO	NIVEL CRITICIDAD TOTAL	FINANCIERO	CALIDAD	REPUTACION	PERSONAS	AMBIENTE	COMENTARIOS DEL ANÁLISIS	DESCRIPCIÓN DE ACCIÓN	RESPONSABLE DE IMPLANTACIÓN	CARGO	FECHA FIN
S/E CAMPO DOS	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO		Se realizara análisis de criticidad a N6 de S/E para priorizar los activos que pueden ocasionar la materialización del riesgo identificado			
S/E CAÑO INDIO	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO		Se realizara análisis de criticidad a N6 de S/E para priorizar los activos que pueden ocasionar la materialización del riesgo identificado			
S/E CULEBRA	ALTO	BAJO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO		Se realizara análisis de criticidad a N6 de S/E para priorizar los activos que pueden ocasionar la materialización del riesgo identificado			
S/E LA GABARRA	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO		Se realizara análisis de criticidad a N6 de S/E para priorizar los activos que pueden ocasionar la materialización del riesgo identificado			
S/E ORU	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO		Se realizara análisis de criticidad a N6 de S/E para priorizar los activos que pueden			

INSTALACIÓN, PLANTA, EQUIPO	NIVEL CRITICIDAD TOTAL	FINANCIERO	CALIDAD	REPUTACION	PERSONAS	AMBIENTE	COMENTARIOS DEL ANÁLISIS	DESCRIPCIÓN DE ACCIÓN	RESPONSABLE DE IMPLANTACIÓN	CARGO	FECHA FIN
								ocasionar la materialización del riesgo identificado			
S/E PLANTA TIBU	MUY ALTO	ALTO	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO		Se realizara análisis de criticidad a N6 de S/E para priorizar los activos que pueden ocasionar la materialización del riesgo identificado			
S/E SOCUAVO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO		Se realizara análisis de criticidad a N6 de S/E para priorizar los activos que pueden ocasionar la materialización del riesgo identificado			

Recomendaciones:

- ✓ Viabilizar la ejecución de los planes de inversión para la repotenciación de estas unidades constructivas para las líneas de Tibú – convención y planta Zulia – Tibú para mitigar los impactos generados por objeto de impacto calidad.

- ✓ Priorizar los planes de reposición definido para las unidades constructivas que lo ameritan en aquellas líneas con criticidad alta y muy alta, los cuales tiene un impacto directo a personas, calidad y financiero.

- ✓ Plan de identificación de especies arbóreas que pueden generar un riesgo para la operación del sistema y así mismo realizar las poda de manera eficiente, estableciendo fechas para poda preventiva.

- ✓ Se está evaluando técnica y financieramente el proyecto "Normalización e interconexión de la subestación Sevilla" que tiene por alcance el desmantelamiento de las líneas Belén-Sevilla I y II, lo cual mitigaría el riesgo en personas actual por invasión a las servidumbres de éstas líneas.

- ✓ Plan de recorridos para identificar y vigilar servidumbres con el objetivo de monitorear aquellos sitios donde exista invasión y permitir acciones por parte de la empresa en materia de recuperación del espacio invadido para garantizar el cumplimiento de distancias de seguridad y minimizar los impactos por objeto de impacto personas.

- ✓ Ejecutar el plan operativo 2021 con las premisas de señalización e identificación de seguridad para las estructuras que apunten a reducir el riesgo al objeto de impacto personas para todas las líneas analizadas.

- ✓ Continuar con los procesos de eliminación de defectos con el plan de mantenimiento definido para la línea Ínsula – Planta Zulia y ejecutar el plan de poda para mitigar el impacto por ambiente presente en la misma.

6.2.1.5.2 Protocolos de seguridad

Como una medida para mitigar los impactos que pudieran ocasionar la alteración del orden público, desde el proceso de Seguridad Física se diseñaron las guías de actuación asociadas las cuales se encuentran en proceso de implementación en la presente vigencia.

- GUÍA ACTUACIÓN ANTE EVENTO DE FUEGO CRUZADO: Proporcionar al personal CENS y contratistas de la empresa un instrumento práctico para fortalecer su actuación ante un evento de fuego cruzado.

- GUÍA PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE AMENAZA DE ATENTADO TERRORISTA: Proporcionar un instrumento práctico para orientar las actuaciones ante amenaza de atentado terrorista por instalación de un artefacto explosivo

- GUÍA CONTINGENCIA PARA CASOS DE ASONADA: Proporcionar al personal CENS y contratistas de la empresa un instrumento práctico para fortalecer su capacidad y eficacia en la prevención y la actuación en los casos de asonada

- GUÍA INSTRUCCIONES PARA DESPLAZAMIENTO EN ACTIVIDADES LABORALES: Proporcionar al personal CENS y contratistas de la empresa una serie de instrucciones que les permita reducir las posibilidades de afectación por situaciones de riesgo público al momento desplazarse en actividades laborales.

- GUÍA PARA LA PREVENCIÓN DE MINA ANTI PERSONA Y MUNICIONES SIN EXPLOTAR: Tienen como propósito suministrar a los trabajadores y contratistas de la empresa una herramienta que les permita actuar de la manera más conveniente ante la amenaza o la materialización de riesgo con mina antipersonal y/o material de guerra sin explotar.

- GUÍA PARA LA PREVENCIÓN DEL SECUESTRO Y LA EXTORSIÓN: tiene como propósito proporcionar al personal de CENS y contratistas de la empresa un instrumento práctico para fortalecer su capacidad y eficacia en la prevención y actuación en los casos de secuestro y extorsión.

INFORMES SEMANALES DE EVENTOS DE SEGURIDAD FISICA

Desde el Proceso de Seguridad Física se brinda información sobre eventos más representativos que afecten la seguridad en el área de influencia de la empresa e indicaciones para los trabajadores en el desplazamiento a cada una de las regionales.

Figura 59. Recomendaciones Seguridad Física

6.2.1.5.3 Sistema de Monitoreo de variables climatológicas

Mediante esta iniciativa se instalará un Sistema de Monitoreo de variables climatológicas para detectar parámetros ambientales que puedan afectar la normal prestación del servicio de energía eléctrica prestado por CENS. Dichas estaciones suministrarán información relevante para ser utilizada en la programación de las diferentes actividades operativas de la empresa.

El Sistema de Monitoreo de variables climatológicas debe cumplir con las características que se mencionan a continuación:

Contenido del Sistema de Monitoreo	Descripción	Unidad	Cantidad

Estación Climatológica	Estación meteorológica Portátil Davis Vantage Pro2 Plus 6162. Inalámbrica.	Unidad	6
Sensor Climatológico Multi-paramétrico: Compuesto por los ítem detallados en la descripción.	7 Detectores de rayos y tormentas : Sensor para la detección de rayos y tormentas MA57.	Unidad	7
	7 Dispositivos de conectividad: Dispositivo que permita la comunicación con el Sistema de Alertas Tempranas.		

METODOLOGÍA DE PLANES DE MANTENIMIENTO OPTIMIZADO (PMO)

Definir directrices que permitan la elaboración, revisión y optimización de los planes de mantenimiento de los activos físicos productivos de CENS, teniendo en cuenta criterios de costo, riesgo y desempeño de los mismos.

Procedimiento estructurado utilizado para la revisión y optimización de las tareas de mantenimiento de un activo basándose en el historial de fallas y en los cambios operacionales del mismo

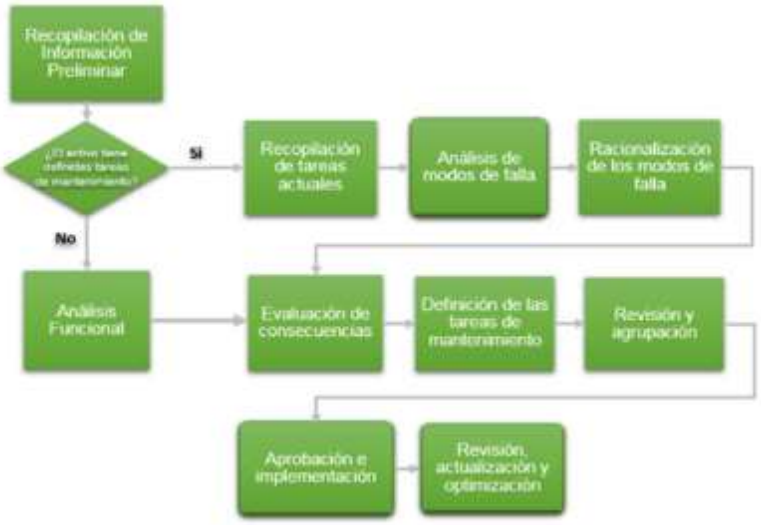


Figura 60. Pasos para el desarrollo de la metodología

Figura 61. Ventajas metodología en un PMO

HORIZONTES DE CRECIMIENTO DE LA EMPRESA EN SU MERCADO

CENS ha definido su horizonte de crecimiento 2022-2032 teniendo en cuenta tanto las señales del entorno externo asociadas al aumento en la cobertura y universalización del servicio de energía eléctrica, el mejoramiento de la calidad y continuidad del servicio y el crecimiento orgánico del sistema T&D, las principales tendencias del sector eléctrico nacional y mundial entre otras; así como cuestiones internas relacionadas con condiciones de confiabilidad y seguridad de la infraestructura, proyectos de desarrollo empresarial propios y la optimización operacional.

En el corto plazo, CENS apuesta por ejecutar proyectos de electrificación rural en su área de influencia, la culminación del proyecto para la consolidación de los centros de control del Grupo EPM y el desarrollo de capacidad organizacionales para la atención del crecimiento orgánico del negocio de distribución.

En el mediano plazo, se plantea el desarrollo de proyectos de infraestructura para la construcción de 5 nuevas subestaciones eléctricas en el departamento Norte de Santander, la normalización de la interconexión de 1 subestación eléctrica, 1 nueva línea en 34.5 kV para conectar 2 subestaciones eléctricas y la repotenciación de líneas de 115 kV en el STR; además de la operación del modelo de innovación empresarial, el fortalecimiento de los servicios digitales y la prestación de nuevas ofertas comerciales Downstream asociadas al servicio público domiciliario de energía eléctrica.

A largo plazo, CENS proyecta la repotenciación de subestaciones eléctricas del sistema T&D, la construcción de 1 nueva subestación eléctrica en el municipio de Puerto Santander y la operación de nuevos servicios utilizando como base la plataforma de los negocios T&D actual.

De igual manera, CENS continuará gestionando actividades trasversales clave para el logro de la estrategia competitiva como la expansión y reposición de redes de distribución, subestaciones y líneas, el mantenimiento preventivo y correctivo de activos eléctricos, la automatización del sistema T&D, el control de las pérdidas de energía, entre otras.

6.2.1.5.4 Plan de Expansión del STR

Con el objetivo de garantizar la continuidad y confiabilidad del servicio de energía eléctrica, CENS realiza constantemente un análisis de su sistema eléctrico (STR y SDL), el cual contempla una visión en un horizonte de corto, mediano y largo plazo donde se tiene en cuenta la infraestructura eléctrica actual, los proyectos en construcción aprobados por la Unidad de Planeación (UPME), las señales dadas en el último Plan Indicativo De Expansión Generación – Transmisión publicado por la UPME anualmente, así como proyección de demanda regional.

Con el plan de expansión del sistema de transmisión regional del OR CENS 2019 – 2029, se referencian las obras que se han venido desarrollando en el STR desde el año 2013, así como las señales que se presentan en el sistema eléctrico en el mediano y largo plazo, las cuales guardan correlación con las identificadas por la Unidad de Planeación en su Plan De Expansión De Referencia Generación – Transmisión 2017 – 2031 así como alternativas propuestas para la mitigación o eliminación de las alertas identificadas

- **Resumen de Obras Presentadas a la Unidad de Planeación en el Plan de expansión que fueron ejecutadas y se encuentran en operación en la regional Tibú**

Los siguientes proyectos cuentan con concepto aprobatorio de la Unidad de Planeación Minero Energética – UPME y que actualmente CENS tiene en operación en el Sistema de Transmisión Regional –STR y conexiones al Sistema de Transmisión Nacional –STN:

- Repotenciación Convención - Tibú 115 kV hasta una capacidad de 670 amperios
- Repotenciación Tibú - Planta Zulia 115 kV hasta una capacidad de 670 amperios

Todos los proyectos anteriormente nombrados subsanan las problemáticas de infraestructura eléctrica presentadas por la UPME en el Plan de Expansión de Referencia Generación -Transmisión –PERGT 2016-2030, relacionadas en su mayoría al agotamiento de la capacidad de la transformación y agotamiento de Red del Sistema.

En la siguiente tabla, se resumen las Fechas de Inicio de Ejecución (FIE) y Fechas de Puesta en Operación (FPO) de todos los proyectos, que en su mayoría han sido modificadas por CENS con respecto al concepto aprobatorio inicial emitido por la Unidad y

los cuales sigue manifestando el interés en ejecutarlos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4 de la resolución CREG 024 de 2013.

Tabla 102. FIE y FPO de los proyectos del plan de expansión CENS en etapa de ejecución Regional Tibú

Nombre del proyecto	FIE	FPO	Observaciones
Repotenciación Línea Convención - Tibú 115 kV	jul-17	dic-23	Nuevas Fechas aprobadas por la UPME mediante comunicado UPME 20181520029131
Repotenciación Línea Tibú - Planta Zulia 115 kV	feb-17	dic-22	Nuevas Fechas aprobadas por la UPME mediante comunicado UPME 20181520029131

- **Repotenciación Convención – Tibú 115 kV hasta una capacidad de 670 amperios**

El alcance del proyecto consiste en la repotenciación de las bahías de línea 115 kV en las subestaciones de Convención y Tibú para la repotenciación de la línea 115 kV.

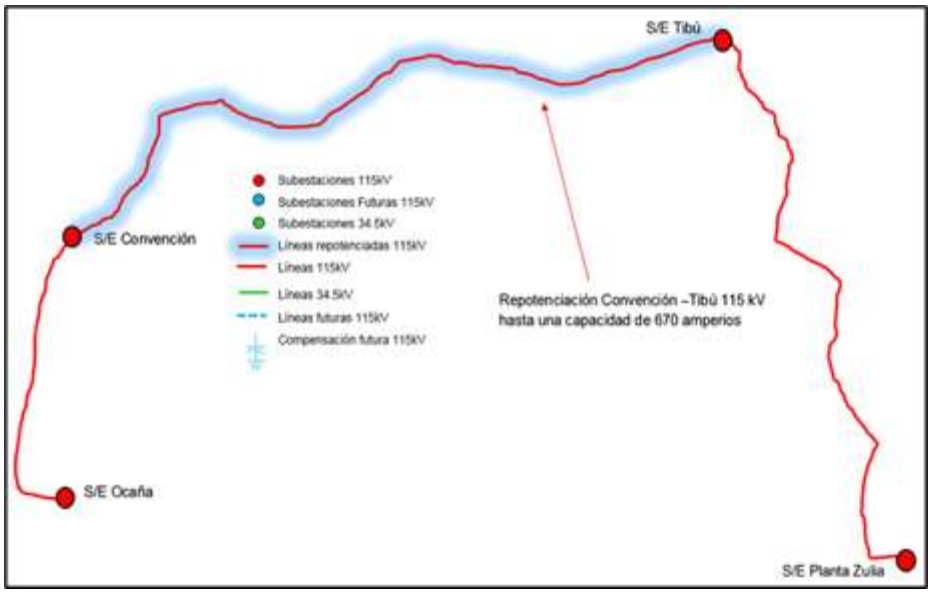


Figura 62. Esquema Repotenciación Convención-Tibú 115 kV

- **Repotenciación Tibú – Planta Zulia 115 kV hasta una capacidad de 670 amperios**

El alcance del proyecto consiste en la repotenciación de las bahías de línea 115 kV en las subestaciones de Tibú y Planta Zulia para la repotenciación de la línea 115 kV.

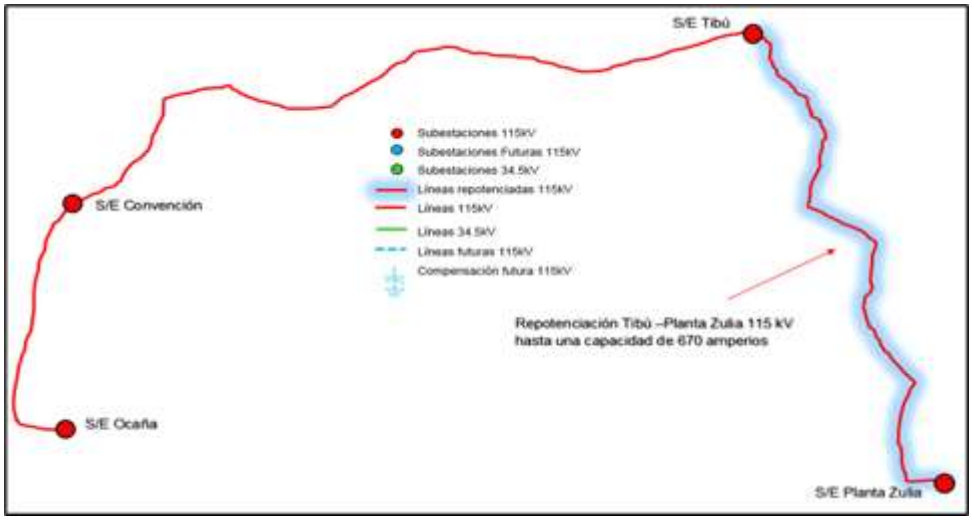


Figura 63. Esquema Repotenciación Tibú – Planta Zulia 115 kV

6.2.1.5.5 Plan de inversiones regulatorio del negocio de distribución

El Plan de Inversiones propuesto por CENS, incluye los proyectos necesarios para atender el crecimiento de la demanda en el área de influencia y operar el sistema eléctrico de una manera óptima, buscando minimizar los riesgos de desatención en el suministro de energía eléctrica, teniendo en cuenta criterios de calidad, confiabilidad y seguridad establecidos en la regulación vigente y alineados con los requisitos descritos en la resolución CREG 015 de 2018.

Para la identificación de las obras inscritas en el Plan, se realizan análisis técnicos periódicos de planeamiento, que le permiten identificar las inversiones necesarias que garanticen la atención de la demanda, contribuyendo al desarrollo de territorios sostenibles y competitivos, generando bienestar y desarrollo con equidad en nuestra área de influencia, mediante una actuación responsable que armonice los resultados financieros, sociales y ambientales.

El plan contempla cuatro tipos de inversión, los cuales buscan atender a nuevos usuarios, mejorar las condiciones del servicio de los usuarios actuales y optimizar la operación de los activos existentes. Los proyectos Tipo I y II, son motivados por la atención de la demanda

y buscan atender la proyección de demanda de nuevos usuarios y eliminar restricciones del sistema en cuanto a la capacidad actual de los activos. Los proyectos tipo III, buscan minimizar los riesgos de desatención de la demanda debido a la antigüedad y vulnerabilidad de los activos, proponiendo la reposición de activos para el mejoramiento en la prestación del servicio de energía. Finalmente, los proyectos tipo IV, están enfocados en la instalación de activos nuevos para el mejoramiento de la calidad del servicio, disminución y control de pérdidas no técnicas de energía y la implementación de nueva tecnología.

Los proyectos incluidos en el plan de inversiones buscan cumplir criterios técnicos que garantizan la correcta operación del sistema de distribución, buscando una viabilidad económica de los mismos. Todos los proyectos, independiente del tipo al que pertenecen cumplen con el ciclo de planeación integrada de proyectos establecida por CENS, pasando por etapas, desagregadas en la identificación de la necesidad, análisis de alternativas y estudio de la conveniencia de la idea, formulación del proyecto y finalmente la selección de la recomendación de inversión.

Para la identificación de las necesidades, se tienen en cuenta diversas fuentes de información y criterios empleados, como: proyecciones de demanda, diagnósticos del sistema de distribución, criterios de expertos, análisis de variabilidad, mejoras operacionales, señales de los entes gubernamentales (CREG, UPME, gobernación, alcaldías, etc.), entre otros. Estas ideas son incluidas en el ciclo de planeación de la empresa y se le aplica la metodología dependiendo del tipo de proyecto.

Mediante la resolución CREG 015 de 2018, se puso a consideración de los agentes la versión definitiva de la metodología de remuneración de distribución.

- **Proyectos de inversión del plan a los escenarios de crecimiento de la demanda.**

A continuación, se presenta los proyectos tipo I y II asociados a los escenarios de crecimiento de la demanda.

Tabla 103. Proyectos asociados a crecimiento de demanda

Proyectos	Valor del proyecto [2019 - 2023]	FPO Escenario Bajo	FPO Escenario Medio	FPO Escenario alto
Repotenciación línea Convención - Tibú 115 kV	20.724	2023	2021	2020
Repotenciación línea Planta Zulia - Tibú 115 kV	22.908	2023	2021	2019

Proyectos	Valor del proyecto [2019 - 2023]	FPO Escenario Bajo	FPO Escenario Medio	FPO Escenario alto
Proyecto reducción y control pérdidas de energía	16.536	-	-	-
Equipos de subestación	14.852	-	-	-

6.2.1.6 Definir área de afectación del territorio en función de la actividad a implantar referenciando los daños y pérdidas que se podrían generar por su desarrollo

Según lo establecido en la guía requisitos para trámites ambientales y estructura recomendada de contenido para estudios técnicos de soporte, para la etapa de formulación del proyecto en su caracterización ambiental se identifican las siguientes áreas de influencia y sus impactos:

Áreas de influencia:

Se delimitan y definen las áreas de influencia del proyecto con base en una identificación de los impactos que puedan generarse durante la construcción y operación del proyecto.

Área de influencia Directa (AID): El Área de influencia directa del proyecto, es aquella donde se manifiestan los impactos generados por las actividades de construcción y operación; está relacionada con el sitio del proyecto y su infraestructura asociada.

Esta área puede variar según el tipo de impacto y el elemento del ambiente que se esté afectando; por tal razón, se deberán delimitar las áreas de influencia de tipo abiótico, biótico y socioeconómico.

La caracterización del AID, debe ofrecer una visión detallada y basarse fundamentalmente en información primaria.

Área de Influencia Indirecta (AII): Es el área aledaña de carácter municipal y/o regional, donde se puedan analizar afectaciones de carácter indirecto que trascienden las áreas de afectación directa

En la etapa de formulación de los proyectos mediante la identificación de las ATAS y ARAS y en la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA) requerido por la autoridad ambiental competente, teniendo en cuenta los Términos de Referencia para Proyecto Lineales - DA-TER-3-01 l del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se identifican y caracterizan los impactos en cada una de las áreas de influencia del proyecto.

El diagnóstico ambiental de alternativas (DAA), tiene como objeto suministrar la información para evaluar y comparar las diferentes opciones que presente el peticionario, bajo las cuales sea posible desarrollar un proyecto, obra o actividad.

Las diferentes opciones deberán tener en cuenta el entorno geográfico, las características bióticas, abióticas y socioeconómicas, el análisis comparativo de los efectos y riesgos inherentes a la obra o actividad; así como las posibles soluciones y medidas de control y mitigación para cada una de las alternativas.

Lo anterior, con el fin de aportar los elementos requeridos para seleccionar la alternativa o alternativas que permitan optimizar y racionalizar el uso de recursos y evitar o minimizar los riesgos, efectos e impactos negativos que puedan generarse.

A continuación, se presentan impactos del área de afectación del territorio que se deben tener en cuenta en la formulación de los proyectos:

Tabla 104. Áreas de afectación del territorio

Contenido	Observaciones
2 Criterios para la identificación de alternativas	
2.1 Criterios relacionados con el medio abiótico	-Zonas con pendiente excesiva, propensas a erosión o a inestabilidad. -Zonas de riesgo natural establecidas a nivel nacional, regional y local. -Afectación mínima de los cuerpos de agua. -Afectación mínima de áreas -Afectación de infraestructura existente
2.2 Criterios relacionados con el medio biótico	-Áreas de exclusión o manejo especial del orden nacional o regional -Áreas de alta importancia para la preservación de la biodiversidad y/o prioritarias para la conservación del recurso faunístico -Ecosistemas estratégicos legalmente definidos -Áreas de reserva de la Ley 2 de 1959, áreas de manglares, áreas declaradas como zonas Ramsar.
2.3 Criterios relacionados con el medio socioeconómico	-Zonas donde el proyecto pueda generar conflictos con el uso del suelo. -Zonas en donde el recurso hídrico sea escaso y el proyecto pueda ocasionar conflictos de uso. -Zonas pobladas. -Sitios de reconocido interés histórico, cultural y arqueológico, declarados como parques arqueológicos, patrimonio histórico nacional o patrimonio histórico de la humanidad, o aquellos yacimientos arqueológicos que por la singularidad de sus contenidos culturales ameriten ser preservados para la posteridad. -Áreas de especial sensibilidad por razones étnicas o de propiedad colectiva de la tierra. -Proyectos de desarrollo nacional y regional, distritos de riego y áreas de expansión urbana. Debe analizarse la compatibilidad del proyecto con los usos del suelo establecidos en el ordenamiento territorial.
3. Descripción de las alternativas	

Contenido	Observaciones
3.1 Localización	Especificar de manera esquemática, la localización político - administrativa y geográfica de cada una de las alternativas y su área de influencia.
3.2 Líneas de transmisión	Para cada corredor alternativo se debe presentar como mínimo la siguiente información, para las etapas de construcción y operación del proyecto: -Plano general en planta. -Tipo y número de estructuras necesarias (torres, subestaciones) Infraestructura asociada: materiales a usar en las estructuras y cables, tipo de fundaciones, sistemas de protección y control, maquinaria y equipo a utilizar, obras transitorias como patios de tendido y de almacenamiento, descripción de los procesos de construcción, montaje, energización y operación, infraestructuras *y* servicios interceptados (redes eléctricas, acueductos, oleoductos, senderos, distritos de riego). -Vías existentes de acceso al corredor: tipo, estado y propuesta de adecuación -Vías nuevas de acceso al corredor y su infraestructura asociada -Obras en zonas urbanas o dentro de perímetros urbanos. -Estimación preliminar sobre las necesidades de uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales renovables. -Demanda de bienes y servicios sociales, incluida mano de obra. -Alternativas de cruces de corrientes de agua o infraestructura existente -Alternativas de sitios para la obtención de materiales de construcción (en caso de requerirse para las fundaciones de torres o construcción de subestaciones). -Inventario de drenajes y obras existentes que resultarían afectados por su ocupación y/o desviación. -Alternativas de sitios de disposición de sobrantes de excavación en caso de requerirse en la adecuación de accesos o construcción de subestaciones.
4. **Caracterización del área de influencia de proyecto**	
4.1 **Áreas de Estudio y Áreas de Influencia**	El DAA debe delimitar y definir las áreas de influencia del proyecto con base en una identificación de los impactos que puedan generarse durante la construcción y operación del proyecto. Para los aspectos abióticos y bióticos, se tendrán en cuenta unidades fisiográficas naturales y ecosistémicas; y para los aspectos sociales, las unidades territoriales y las áreas culturales asociadas a las comunidades asentadas en dichos territorios, para el DAA el área de estudio debe involucrar el área de influencia indirecta de todas las alternativas a evaluarse.
4.1.1 Área de influencia directa (AID)	El área de influencia directa del proyecto, es aquella donde se manifiestan los impactos generados por las actividades de construcción y operación; está relacionada con el sitio del proyecto y su infraestructura asociada. Esta área puede variar según el tipo de impacto y el elemento del ambiente que se esté afectando; por tal razón, se debe delimitar las áreas de influencia de tipo abiótico, biótico y socioeconómico.
4.1.2 Área de influencia indirecta (AII)	Área donde los impactos trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada, es decir, la zona externa al área de influencia directa y se extiende hasta donde se manifiestan tales impactos.

Contenido	Observaciones
4.2 **Medio Abiótico**	
4.2.1Geología	Describir las unidades litológicas y rasgos estructurales, con base en estudios existentes en la zona y ajustada con información de sensores remotos y control de campo e identificar y localizar las amenazas naturales como remoción en masa y sísmica. Presentar la cartografía geológica actualizada con base en fotointerpretación y control de campo.
4.2.2Geomorfología	Definir las unidades geomorfológicas a partir del análisis de: -Morfogénesis (Análisis del origen de las diferentes unidades de paisaje) -Morfografía (Análisis de las formas de las laderas) -Morfodinámica (Análisis de los procesos de tipo denudativo). -Morfoestructuras (Análisis y mapeo de las formas de tipo estructural que imperan sobre el relieve). Presentar el mapa geomorfológico con base en las unidades identificadas, haciendo énfasis en la morfogénesis y la morfodinámica del área de estudio, sobre la base de fotointerpretación y control de campo. Presentar mapa de pendientes con mínimo los siguientes rangos: 0:15%, 15-30%, 30-50%, 50-100% y mayor a 100%.
4.2.3 Suelos	Presentar la clasificación agrológica de los suelos, identificar el uso actual y potencial del suelo y establecer los conflictos de uso del suelo y su relación con el proyecto. Presentar mapas que permitan apreciar las características de los suelos y relacionar las actividades del proyecto con los cambios en el uso del suelo.
4.2.4 Hidrología	-Identificar los sistemas lénticos y lóticos. -Establecer los patrones de drenaje a nivel regional. -Identificar el régimen hidrológico y de caudales característicos de las principales corrientes. -Describir y localizar la red hidrográfica e identificar la dinámica fluvial de las fuentes que pueden ser afectadas por el proyecto, así como las posibles alteraciones de su régimen natural (relación temporal y espacial de inundaciones). -Determinar el régimen hidrológico y los caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de las fuentes de mayor importancia a intervenir.
4.2.5 Usos del agua	Realizar el inventario general de los usos y usuarios actuales de las principales fuentes de probable intervención por el proyecto. Identificar los posibles conflictos actuales sobre la disponibilidad y usos del agua.
4.2.6 Hidrogeología	Cuando por las condiciones geológicas del área, se identifiquen unidades hidrogeológicas, presentar la siguiente información: -Identificar el tipo de acuífero. -Establecer las direcciones de flujo. -Identificar las zonas de recarga y descarga

Contenido	Observaciones
	-Realizar un inventario general de puntos de agua que incluyen pozos, aljibes y manantiales. Presentar el mapa hidrogeológico con la localización de los puntos de agua identificados.
4.2.7 Geotecnia	Con base en la información geológica, edafológica, geomorfológica, hidrogeológica, hidrológica, climatológica y de amenaza sísmica, realizar la zonificación y cartografía geotécnica.
4.2.8 Clima	Identificar, zonificar y describir las condiciones climáticas mensuales multianuales del área, con base en la información de las estaciones meteorológicas existentes en la región. Los parámetros básicos de análisis serán: -Temperatura. -Presión atmosférica. -Precipitación: media mensual y anual. -Humedad relativa: media, máximas y mínimas mensuales. -Viento: dirección, velocidad y frecuencias en que se presentan. Elaborar y evaluar la rosa de los vientos. -Radiación solar. -Nubosidad. -Evaporación.
4.2.9 Paisaje	Establecer las unidades de paisaje regional y su interacción con el proyecto, se podrán utilizar sensores remotos como imágenes de satélite, radar o fotografías aéreas.
4.3 **Medio biótico**	La información debe tener carácter integral de forma que se obtenga una caracterización de este medio y se determine su sensibilidad, para posteriormente ser contrastada respecto a las actividades del proyecto.
4.3.1 **Ecosistemas terrestres**	Se debe caracterizar las unidades de cobertura vegetal y cartografiar la información.
4.3.1.1 Flora	Se debe caracterizar las unidades de cobertura vegetal y cartografiar la información.
4.3.1.2 Fauna	Determinar la fauna asociada a las diferentes unidades de cobertura vegetal y usos del suelo. La información debe involucrar como mínimo los siguientes grupos: anfibios, reptiles, aves y mamíferos, teniendo en cuenta: la toponimia vernacular de la región, clasificación taxonómica hasta el nivel sistemático más preciso.
4.3.2 **Ecosistemas acuáticos**	Identificar los ecosistemas acuáticos y determinar su dinámica e importancia en el contexto regional.
4.4 **Medio Socioeconómico**	
4.4.1 **Lineamientos de participación**	Tener en cuenta los siguientes niveles de participación, de acuerdo con los criterios constitucionales vigentes.

Contenido	Observaciones
	Acercamiento e información sobre el proyecto y sus implicaciones a las autoridades regionales, municipales, representantes comunitarios a nivel municipal y comunidades étnicas, en caso de presentarse, formalizado mediante correspondencia, agendas de trabajo y actas de reunión y anexando los mismos al DAA como material de soporte.
4.4.2 **Dimensión Demográfica**	Analizar los siguientes aspectos en relación con las condiciones y demandas del proyecto: -Dinámica de poblamiento: histórica (señalar sólo los eventos actuales más relevantes), actual y tendencia futura de movilidad espacial. Identificar tipo de población asentada (indígenas, negritudes, colonos, campesinos y otros). - Estructura de la población: población total, composición por edad y sexo; distribución entre las áreas rural y urbana y su densidad. -Comportamiento demográfico: tasa de natalidad y mortalidad, tendencia histórica y actual. -Condiciones de vida: presentar el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) de la población. -Listado de veredas y demás unidades territoriales afectadas por el proyecto, incluyendo población total y afectada en cada vereda.
4.4.3 **Dimensión espacial**	Hacer un análisis regional y municipal de los servicios públicos y sociales incluyendo: la calidad y cobertura, en tanto se relacionen con el proyecto.
4.4.4 **Dimensión económica**	Con el objeto de elaborar un panorama general sobre la dinámica económica regional, relacionada con el proyecto, identificar y analizar los procesos existentes en la región. -Estructura de la propiedad -Procesos productivos y tecnológicos -Caracterizar el mercado laboral actual (ocupación, empleo, desempleo y subempleo). -Identificar la infraestructura existente y proyectada: vial, productiva, oleoductos, gasoductos, hidroeléctricas, térmicas, líneas de transmisión, aeropuertos, estaciones repetidoras, o cualquier otra. -Identificar los polos de desarrollo y/o enclaves, que interactúan con el área de influencia del proyecto.
4.4.5 **Dimensión cultural**	
4.4.5.1 Caracterización cultural comunidades no étnicas	Hacer un análisis general de los siguientes aspectos: los patrones de asentamiento ya descritos, analizar la dependencia económica y sociocultural con los ecosistemas, articulando estos procesos históricos con la estructura y dinámica actual. -Identificar los hechos históricos relevantes (migraciones, adopción de nuevas tecnologías, cambios de actividad productiva, estímulo a procesos de aculturación por presencia de migrantes, etc.). -Identificar los símbolos culturales más significativos para la población, con relación a las tradiciones económicas, tecnológicas, organizativas, religiosas, artísticas y otras. -Caracterizar la apropiación de los recursos naturales por parte de los habitantes regionales.
4.4.5.2 Caracterización cultural comunidades étnicas	Con base en información secundaria y estudios etnográficos, hacer una breve descripción de las comunidades étnicas presentes en el área de influencia total del proyecto, involucrando los siguientes aspectos:

Contenido	Observaciones
	Territorios, demografía, salud, educación, religiosidad, etnolingüística, economía tradicional, organización sociocultural y presencia institucional.
4.4.6 **Aspectos arqueológicos**	Con base en fuentes secundarias (ICANH, entre otras instituciones), determinar el potencial arqueológico e histórico y sus áreas de interés; señalar las principales problemáticas de investigación que a escala regional se puedan identificar.
4.4.7 **Dimensión político-organizativa**	Identificar los actores sociales que interactúan en el área regional del proyecto que representen la estructura de poder existente, analizando el grado de conflictividad generado por su interacción con el resto de la sociedad.
4.4.8 **Organización y presencia institucional**	Con el objeto de elaborar un panorama general sobre la organización y presencia institucional regional, relacionada con el proyecto, identificar y analizar lo siguiente: La gestión de las instituciones y organizaciones públicas y privadas, organizaciones cívicas y comunitarias que tienen una presencia relevante en la región, como también la capacidad de convocatoria, de inversión social, de atender los cambios y demandas introducidos por el proyecto y población cubierta.
4.4.9 **Tendencias del desarrollo**	Establecer las tendencias probables de desarrollo del área de influencia regional y municipal, haciendo un análisis integral de la realidad socioeconómica del área
4.4.10 **Información sobre población a desplazar**	Si las alternativas del Proyecto involucran procesos de desplazamiento involuntario de la población respecto a su lugar de vivienda, producción y redes sociales, se deberá identificar la población afectada y sus condiciones socioeconómicas.
5. **Zonificación Ambiental**	Con base en la caracterización ambiental del área de influencia de cada una de los corredores alternativos del proyecto y la legislación vigente, efectuar un análisis integral de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, con el fin de realizar la zonificación ambiental, en donde se determine la importancia y la sensibilidad ambiental del área, en su condición sin proyecto. El análisis debe realizarse a nivel cualitativo y cuantitativo, con el objeto de determinar las unidades ambientales establecidas mediante el cruce de información (mapas temáticos) de los medios abiótico, biótico y socioeconómico y los grados de sensibilidad ambiental que presenta actualmente cada área a ser intervenida.
6. **Demanda de recursos naturales**	Presentar un análisis comparativo de los recursos naturales que demandará cada una de las alternativas del proyecto, que serán utilizados, aprovechados o afectados durante las diferentes etapas del mismo, incluyendo los que requieren o no permiso, concesión o autorización. Deberá incluir información sobre los siguientes aspectos: Aguas superficiales y/o subterráneas, vertimientos de residuos líquidos, ocupación de cauces, aprovechamiento forestal, emisiones atmosféricas, materiales de construcción, manejo de residuos sólidos.

Contenido	Observaciones
7. **Evaluación ambiental**	
7.1 Identificación y evaluación de impactos	Como un insumo para la comparación de alternativas del proyecto, se identifican y evalúan los impactos ambientales, a partir de la caracterización del área de influencia y de la zonificación ambiental. Dicha caracterización expresa las condiciones generales de la zona sin los efectos del proyecto y se constituye en la base para analizar como el proyecto la modificará. Lo anterior indica que se analizarán dos escenarios a saber: la determinación de impactos ambientales con y sin proyecto, estableciendo los indicadores de vulnerabilidad, sensibilidad y criticidad a fin de reconocer y precisar los impactos atribuibles al proyecto. Se debe presentar la metodología utilizada.
7.2 Sin proyecto	En el análisis sin proyecto, se debe cualificar y cuantificar el estado actual de los sistemas naturales y estimar su tendencia considerando la perspectiva del desarrollo regional y local, la dinámica económica, los planes gubernamentales, la preservación y manejo de los recursos naturales y las consecuencias que para los ecosistemas de la zona tienen las actividades antrópicas y naturales propias de la región.
7.3 Con proyecto	Esta evaluación debe contener la identificación y la calificación de los impactos y efectos generados por cada una de las alternativas del proyecto sobre el entorno, como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas y actividades del mismo y los medios abiótico, biótico y socioeconómico del área de influencia. Se debe describir el método de evaluación utilizado, indicando los criterios para su valoración y señalando sus limitaciones, acorde con las características ambientales del área de influencia del proyecto y sus actividades. Dicha evaluación debe contar con sus respectivas categorías de manera que facilite la ponderación cualitativa y cuantitativa de los impactos. Cuando existan incertidumbres acerca de la magnitud y/o alcance de algún impacto del proyecto sobre el ambiente, se deben realizar y describir las predicciones para el escenario más crítico. En relación con los impactos más significativos identificados, se analizarán los impactos acumulativos a nivel regional por la ejecución y operación del proyecto y con respecto a proyectos ya existentes.
8. **Zonificación de manejo ambiental del proyecto**	La zonificación de manejo ambiental pretende evaluar la vulnerabilidad de las unidades ambientales identificadas, ante la ejecución de las diferentes actividades de construcción y operación del proyecto, a partir de la zonificación ambiental y la evaluación de los impactos potenciales. La zonificación de manejo ambiental deberá considerar al menos las siguientes áreas: -Áreas de Exclusión: corresponde a áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto. Se considera que el criterio de exclusión está relacionado con la fragilidad, sensibilidad y funcionalidad socio-ambiental de la zona; de la capacidad de autorrecuperación de los medios a ser afectados y del carácter de áreas con régimen especial. -Áreas de Intervención con Restricciones: se trata de áreas donde se deben establecer los grados (tales como: mayor, media, menor) y tipos de

Contenido	Observaciones
	restricción (física, biótica y/o socioeconómica) y las características y condiciones de las actividades que se pueden llevar a cabo en tales áreas. -Áreas de Intervención: Corresponde a áreas donde se puede desarrollar el proyecto, por no presentar restricciones importantes desde el punto de vista abiótico, biótico y socioeconómico. Para las áreas de intervención y de intervención con restricciones, se deberán presentar las respectivas medidas de manejo específicas a implementar.
9. **Estrategias de manejo ambiental**	Se deben presentar las estrategias de manejo ambiental necesarias para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por las alternativas del proyecto durante las diferentes etapas (construcción y operación). Cada estrategia deberá contener como mínimo la siguiente información: objetivos, etapa, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, personal requerido, presupuesto.
9.1 Medio abiótico	Estrategias de manejo del suelo: -Manejo y disposición de materiales sobrantes. -Manejo de taludes. -Manejo paisajístico. -Manejo de áreas de préstamo lateral. -Manejo de materiales de construcción. -Manejo de residuos líquidos. -Manejo de escorrentía. -Manejo de residuos sólidos y especiales. Estrategias de manejo del recurso hídrico: -Manejo de residuos líquidos. -Manejo de residuos sólidos y especiales. -Manejo de cruces de cuerpos de agua. -Manejo de la captación. Estrategia de manejo de recurso aire: -Manejo de fuentes de emisiones y ruido
9.2 Medio Biótico	Estrategia de manejo del suelo: -Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote. -Manejo de flora -Manejo de fauna -Manejo del aprovechamiento forestal. Estrategia de salvamento de fauna silvestre. Estrategia de protección y conservación de hábitats. Estrategia de revegetalización. Estrategia de manejo del recurso hídrico: -Manejo de flora -Manejo de fauna
9.3 Medio Socioeconómico	Estrategias a nivel de: -Reasentamiento de la población afectada por desplazamiento involuntario.

Contenido	Observaciones
	-Restitución de redes sociales de la población a reasentar. -Compensación por la alteración de las relaciones con el recurso hídrico. -Manejo de la estructura de servicios. -Manejo de procesos migratorios -Prospección arqueológica
10. **Estrategias de seguimiento y monitoreo del proyecto**	Estrategias a nivel de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.
11. **Estudios complementarios**	Presentar el perfil de los proyectos de investigación o profundización, referidos a los medios abióticos, bióticos y socioeconómicos necesarios para adelantar el EIA.
12. **Plan de contingencia**	
12.1 Análisis de Riesgos	Para cada una de los corredores alternativos del proyecto, deberá incluir la identificación de las amenazas o siniestros de posible ocurrencia, el tiempo de exposición del elemento amenazante, la definición de escenarios, la estimación de la probabilidad de ocurrencia de las emergencias y la definición de los factores de vulnerabilidad que permitan calificar la gravedad de los eventos generadores de emergencias en cada escenario. Esta valoración debe considerar los riesgos tanto endógenos como exógenos. Se debe presentar la metodología utilizada.
12.2 Lineamientos del plan de contingencia	Para cada una de los corredores alternativos y con base en el análisis de riesgos, se deberán estructurar los lineamientos generales para la preparación del plan de contingencia durante la construcción y operación del proyecto lineal.
13. **Comparación de alternativas**	Presentar un análisis comparativo de los corredores alternativos del proyecto, el cual deberá incluir los siguientes aspectos: • Criterios técnicos - dificultad constructiva y operativa • Demanda de recursos naturales • Zonificación ambiental • Evaluación de impactos potenciales • Zonificación de manejo del proyecto • Análisis preliminar de riesgos ambientales • Estrategias de manejo ambiental • Estudios complementarios requeridos • Un análisis costo-beneficio ambiental de las alternativas. A partir del análisis anterior seleccionar y justificar la mejor alternativa.

6.2.1.7 Definir las medidas de reducción del riesgo en función de los usos presentes y futuros en el área a implantar la actividad y en su área de influencia

Como un insumo para la comparación de alternativas del proyecto, se identifican y evalúan los impactos ambientales, a partir de la caracterización del área de influencia y de la zonificación ambiental. Dicha caracterización expresa las condiciones generales de la zona sin los efectos del proyecto y se constituye en la base para analizar como el proyecto la modificará. Lo anterior indica que se analizarán dos escenarios a saber: la determinación de

impactos ambientales con y sin proyecto, estableciendo los indicadores de vulnerabilidad, sensibilidad y criticidad a fin de reconocer y precisar los impactos atribuibles al proyecto y definir las medidas de reducción del riesgo.

Uso presente del área (Sin proyecto)

En el análisis sin proyecto, se debe cualificar y cuantificar el estado actual de los sistemas naturales y estimar su tendencia considerando la perspectiva del desarrollo regional y local, la dinámica económica, los planes gubernamentales, la preservación y manejo de los recursos naturales y las consecuencias que para los ecosistemas de la zona tienen las actividades antrópicas y naturales propias de la región.

Uso futuro del área (Con proyecto)

Esta evaluación debe contener la identificación y la calificación de los impactos y efectos generados por cada una de las alternativas del proyecto sobre el entorno, como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas y actividades del mismo y los medios abiótico, biótico y socioeconómico del área de influencia.

Se debe describir el método de evaluación utilizado, indicando los criterios para su valoración y señalando sus limitaciones, acorde con las características ambientales del área de influencia del proyecto y sus actividades. Dicha evaluación debe contar con sus respectivas categorías de manera que facilite la ponderación cualitativa y cuantitativa de los impactos.

Cuando existan incertidumbres acerca de la magnitud y/o alcance de algún impacto del proyecto sobre el ambiente, se deben realizar y describir las predicciones para el escenario más crítico.

En relación con los impactos más significativos identificados, se analizarán los impactos acumulativos a nivel regional por la ejecución y operación del proyecto y con respecto a proyectos ya existentes

Zonificación de manejo ambiental del proyecto

La zonificación de manejo ambiental pretende evaluar la vulnerabilidad de las unidades ambientales identificadas, ante la ejecución de las diferentes actividades de construcción y operación del proyecto, a partir de la zonificación ambiental y la evaluación de los impactos potenciales.

La zonificación de manejo ambiental deberá considerar al menos las siguientes áreas:

-Áreas de Exclusión: corresponde a áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto. Se considera que el criterio de exclusión está relacionado con la fragilidad,

sensibilidad y funcionalidad socio-ambiental de la zona; de la capacidad de autorrecuperación de los medios a ser afectados y del carácter de áreas con régimen especial.

-Áreas de Intervención con Restricciones: se trata de áreas donde se deben establecer los grados (tales como: mayor, media, menor) y tipos de restricción (física, biótica y/o socioeconómica) y las características y condiciones de las actividades que se pueden llevar a cabo en tales áreas.

-Áreas de Intervención: Corresponde a áreas donde se puede desarrollar el proyecto, por no presentar restricciones importantes desde el punto de vista abiótico, biótico y socioeconómico.

Para las áreas de intervención y de intervención con restricciones, se deberán presentar las respectivas medidas de manejo específicas a implementar.

Medidas de reducción del riesgo en función de los usos presentes y futuros en el área a implantar la actividad

Tabla 105.Medidas de reducción del riesgo en función de los usos presentes y futuros en el área a implantar la actividad.

Contenido	Obs0ervaciones
1. **Estrategias de manejo ambiental**	Se deben presentar las estrategias de manejo ambiental necesarias para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por las alternativas del proyecto durante las diferentes etapas (construcción y operación). Cada estrategia deberá contener como mínimo la siguiente información: objetivos, etapa, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, personal requerido, presupuesto.
1.1 Medio abiótico	Estrategias de manejo del suelo: -Manejo y disposición de materiales sobrantes. -Manejo de taludes. -Manejo paisajístico. -Manejo de áreas de préstamo lateral. -Manejo de materiales de construcción. -Manejo de residuos líquidos. -Manejo de escorrentía. -Manejo de residuos sólidos y especiales. Estrategias de manejo del recurso hídrico: -Manejo de residuos líquidos. -Manejo de residuos sólidos y especiales. -Manejo de cruces de cuerpos de agua. -Manejo de la captación. Estrategia de manejo de recurso aire: -Manejo de fuentes de emisiones y ruido
1.2 Medio Biótico	Estrategia de manejo del suelo: -Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote.

	-Manejo de flora -Manejo de fauna -Manejo del aprovechamiento forestal. Estrategia de salvamento de fauna silvestre. Estrategia de protección y conservación de hábitats. Estrategia de revegetalización. Estrategia de manejo del recurso hídrico: -Manejo de flora -Manejo de fauna
1.3 Medio Socioeconómico	Estrategias a nivel de: -Reasentamiento de la población afectada por desplazamiento involuntario. -Restitución de redes sociales de la población a reasentar. -Compensación por la alteración de las relaciones con el recurso hídrico. -Manejo de la estructura de servicios. -Manejo de procesos migratorios -Prospección arqueológica
2. **Estrategias de seguimiento y monitoreo del proyecto**	Estrategias a nivel de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.
3. **Estudios complementarios**	Presentar el perfil de los proyectos de investigación o profundización, referidos a los medios abióticos, bióticos y socioeconómicos necesarios para adelantar el EIA.
4. **Estrategias de manejo técnico (Plan de contingencia)**	
4.1 Análisis de Riesgos	Para cada una de los corredores alternativos del proyecto, deberá incluir la identificación de las amenazas o siniestros de posible ocurrencia, el tiempo de exposición del elemento amenazante, la definición de escenarios, la estimación de la probabilidad de ocurrencia de las emergencias y la definición de los factores de vulnerabilidad que permitan calificar la gravedad de los eventos generadores de emergencias en cada escenario. Esta valoración debe considerar los riesgos tanto endógenos como exógenos. Se debe presentar la metodología utilizada.
4.2 Lineamientos del plan de contingencia	Para cada una de los corredores alternativos y con base en el análisis de riesgos, se deberán estructurar los lineamientos generales para la preparación del plan de contingencia durante la construcción y operación del proyecto lineal.
5. **Comparación de alternativas**	Presentar un análisis comparativo de los corredores alternativos del proyecto, el cual deberá incluir los siguientes aspectos: • Criterios técnicos - dificultad constructiva y operativa • Demanda de recursos naturales • Zonificación ambiental • Evaluación de impactos potenciales • Zonificación de manejo del proyecto • Análisis preliminar de riesgos ambientales • Estrategias de manejo ambiental • Estudios complementarios requeridos • Un análisis costo-beneficio ambiental de las alternativas.

	A partir del análisis anterior seleccionar y justificar la mejor alternativa.

6.2.2 Para las actividades existentes

A continuación se relacionan las medidas y procedimientos de carácter técnico o administrativo específicos y propios de la entidad y sus procesos que reducen el riesgo de desastres antes de fijar un cambio en los procesos

6.2.2.1 Metodología empleada para la determinación de las inversiones de proyectos de Inversión Tipo III

Para desarrollar la planeación de las inversiones en el sistema eléctrico de distribución enfocadas a los proyectos Tipo III – no motivados en la atención de la demanda, se tienen como punto de partida la antigüedad y el estado de los activos, los históricos de falla, el análisis de riesgos y la incorporación de nuevas tecnologías, buscando garantizar la operación optima del sistema con criterios de calidad, seguridad y confiabilidad, dentro de las políticas ambientales de la empresa.
La identificación de las necesidades de reposición de la infraestructura eléctrica tiene diferentes fuentes, pasando desde el criterio de los expertos (técnicos, tecnólogos e ingenieros) quienes, a partir del conocimiento del sistema, de las inspecciones permanentes de los reportes de los clientes y recorridos a las redes pueden detectar su deterioro, vulnerabilidad frente a las pérdidas o se identifican condiciones que atenten contra la seguridad; continuando con los análisis de los indicadores de calidad obtenidos del comportamiento operativo de los circuitos y terminando con el análisis de costos de mantenimiento. La información recolectada de la forma antes mencionada es llevada a archivos en Excel donde se van plasmando las “ideas” de reposición para posteriormente ser clasificadas, analizadas y priorizadas para su ejecución.

Los análisis correspondientes se realizan con información histórica propia de la organización (consumos de demanda, operación del sistema y de fallas programadas y no programadas) y con información normativa y regulatoria, los cuales son los principales insumos para la planeación adecuada.

Una vez identificadas las necesidades de reposición en redes, se hace un proceso interno de clasificación de acuerdo con los siguientes criterios.

Reposición por seguridad

Mediante este programa se realiza la reposición de infraestructura que no está cumpliendo con las distancias del RETIE principalmente activos correspondientes a redes y líneas de

transmisión y que presentan un alto riesgo para la vida humana, en especial las que están cerca a balcones y fachadas en 2° y 3° piso. Si bien alguna de esta infraestructura no ha cumplido su vida útil, se requiere su reposición por temas asociados a la seguridad, en la mayoría de situaciones se requiere cambiar la tecnología de cable aéreo desnudo a cables semi-aislados para poder cumplir con las distancias de seguridad que muchas veces son invadidas debido a construcciones, algunas sobre las cuales no existen los debidos controles de las autoridades municipales.

También se requiere expansiones para normalizar aquellas subestaciones que actualmente presentan un riesgo para la operación y el mantenimiento ya que al necesitar hacer algunas intervenciones es necesario realizar interrupciones debido a que su configuración o disposición física no permiten intervenciones seguras para el personal operativo y en caso de fallas la potencia que se pierde y la estabilidad en el resto del sistema.

Reposición por calidad

Se trata de la reposición de las redes a las que no se les ha podido mejorar su condición mediante acciones de mantenimiento y a pesar de ser intervenidas desde el mantenimiento persisten los problemas con la calidad del servicio, dichos trabajos son solicitados por los equipos de mantenimiento o por la Unidad de Operación y Calidad del sistema. En general, se trata de la reposición de redes que han entrado en contacto permanente con los árboles o presentan problemas con la capacidad de corriente o problemas de regulación de tensión (caídas de tensión).

Reposición por condición técnica

El principio de los encargados de mantenimiento es asegura el monitoreo de las condiciones de los equipos y que estos se mantengan para proporcional los niveles adecuados de servicio para satisfacer las necesidad y expectativas de los clientes, cuando por alguna razón esta función se compromete por la condición de los equipos el mismo se debe remplazar.

Por la degradación y bajo rendimiento de un equipo, final de su vida útil, necesidad de expansión del sistema y los activos equipos pueden ser vendidos, deshechos, o conservados como estrategia para servir de repuestos a otros equipos en caso de emergencia.

En la adquisición se debe tener en cuenta que el equipo a adquirir debe tener un mismo o mayor desempeño - eficacia para su función.

Reposición por vida útil

Es la reposición de infraestructura que ya cumplió su vida útil y se han convertido en una

fuente frecuente de eventos los cuales generan indisponibilidades que afectan los indicadores de tiempo medio entre fallas y tiempo medio de reparaciones.

Reposición por normatividad

Los operadores de red estamos supeditados a los criterios y disposiciones de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), la cual busca el continuo mejoramiento en la calidad del servicio, reducción en pérdidas y eficiencia en la administración, operación y mantenimiento del sistema eléctrico, la inclusión de nuevas tecnologías en el sistema y mejoramiento en confiablidad. Al estar regulados por este Ente se deben cumplir lo solicitado por las distintas resoluciones, donde en algunos casos se indica la reposición de infraestructura del sistema.

Reposición por necesidad operacional

Cuando los equipos se vuelven incapaces en su capacidad de funcionar de manera eficiente por cambios operativos normales o por nuevas demandas de energía.

Reposición por evolución tecnológica

Cuando se remplaza un equipo por cualquiera de los criterios anteriores y el equipo nuevo llega con una nueva tecnología que hace que se deban remplazar los demás equipos que componen el sistema, por la evolución tecnológica y se mejora el desempeño para mejorar la rentabilidad de la empresa.

También se hace necesario reponer equipos difícil consecución de repuestos, por equipos que me permitan analizar información post-falla, por desempeño ante fallas.

Reposición por costos de operación

Cuando se remplaza un equipo que no es telecontrolado, ni automatizado para su operación, se debe enviar personal al sitio a realizar maniobras de forma local, lo que aumenta el riesgo para las personas y aumenta los costos operacionales como también las compensaciones.
También para disminuir costos por repuestos y por tiempo de respuesta ante eventos que generen salidas forzadas.

Para priorizar las intervenciones sobre las redes de distribución de nivel de tensión 2 y 3, se realiza un análisis de riesgos acorde con la metodología de evaluación de riesgos determinada por la Empresa, la cual contempla la evaluación de cinco, de los siete objetos de impacto establecidos por la organización dentro de su política de gestión de riesgos, son ellos: Personas, ambiente, financiero, calidad e imagen. La figura 62 muestra un diagrama esquemático de la metodología utilizada.

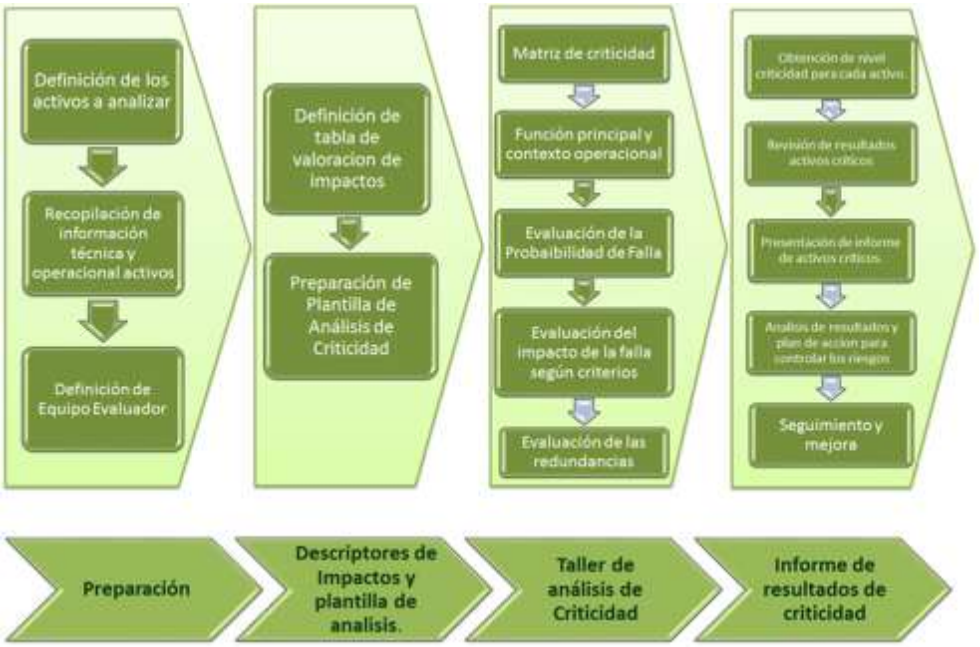


Figura 64. Esquema Metodológico para la Reposición

Teniendo claridad frente a los impactos a evaluar, se procede a determinar cuáles serán las variables (confiabilidad requerida del equipo a reponer, criticidad del equipo, antigüedad de equipo, longitud de los circuitos, número de clientes afectados, tiempo de las aperturas, SAIDI; SAIFI, diferentes causas de apertura, etc.) a considerar para evaluar cada uno de los impactos. Una vez recolectada toda la información disponible, se realizan talleres con la participación de todas las partes involucradas en el análisis (Operación, mantenimiento, gestión ambiental y social, salud y seguridad ocupacional, planeación, etc), se efectúan los cálculos para determinar finalmente el nivel de criticidad de las redes de distribución.

Con el resultado del análisis de riesgos sobre las redes, se obtiene la clasificación de los circuitos de acuerdo a los niveles de riesgo “muy alto”, “alto”, “medio” o “bajo”, además la metodología permite asignarle un valor denominado índice de riesgo a cada circuito lo que permite clasificar los circuitos más críticos entre los críticos.

Con la clasificación antes mencionada, se hace un análisis similar, pero a nivel de los ramales, bahías y demás agrupadores de activos en los cuales se evalúan variables tales como el número y la duración de las suspensiones, los valores de compensación “aguas abajo” de los seccionamientos, etc. que permite clasificar los ramales o equipos de subestación críticos, dentro de los agrupadores de activos críticos, con la identificación de esos activos se direccionan los esfuerzos de inspección y se proponen planes de acción, que deben de tener como prioridad la ejecución de labores de mantenimiento preventivo y

se identifican necesidades de reposición para tramos donde las labores de mantenimiento no alcanzan para mejorar los indicadores de calidad.

Contando con un listado de priorización de los circuitos con mayor índice de riesgo y sus ramales más críticos se procede entonces a determinar las necesidades de reposición, para ello se parte del supuesto inicial de que se requerirá reponer el 100% del total de la longitud de los ramales o bahías críticas.

6.2.2.2 Metodología empleada para la determinación de las inversiones de proyectos Tipo IV

Proyectos de Inversión Tipo IV

Con la estructuración de proyectos Tipo IV, se pretende formular proyectos de inversión no motivados en la atención de la demanda que ocasionan la instalación de nuevos activos, los cuales están enfocados al cumplimiento de los requisitos y requerimientos para el cumplimiento del esquema de calidad del servicio, mejoramiento de los indicadores de calidad del servicio, reducción y mantenimiento pérdidas de energía y la renovación de tecnología de los activos.

Para determinar las inversiones necesarias para el mejoramiento en la calidad del servicio en el sistema de distribución local en CENS, se propusieron dos clases de inversión; unas enfocadas al cumplimiento de los requisitos regulatorios de entrada al nuevo esquema de medición de la calidad en el SDL así como los incentivos y compensaciones que derivan de ello, y las propuestas requeridas en infraestructura para el mejoramiento de la calidad y disminución de los indicadores anuales en la prestación del servicio de energía.

Las primeras inversiones, se identificaron haciendo un diagnóstico del estado actual del SDL e identificar las necesidades con el fin cumplir las exigencias de infraestructura necesarias para el cumplimiento de requisitos dados en el capítulo 5.2 de la resolución CREG 015 de 2018 y así entrar a la nueva metodología de incentivos y compensaciones.

Las segundas, están basadas en el análisis de datos históricos de calidad del servicio e identificación de la criticidad de los circuitos, para luego ser aterrizados con los conocedores del sistema de distribución en campo.

6.2.2.3 Implementación de gestión de activos en la organización

Se encuentra en etapa de implementación del sistema de gestión de activos mediante el proyecto Gestión de activos. A continuación, se presenta la hoja de ruta de la organización.

La hoja de ruta para la incorporación de gestión de activos en la organización, comprende las siguientes actividades:

- Implementación de guías metodológicas
- Ajuste de procesos, perfiles y cargos de los procesos que intervienen el ciclo de vida de los activos
- Gestión de las competencias de los recursos y el cambio cultural de la organización en torno a la adopción de gestión de activos
- Gestión de la información asociada a los activos para la toma de decisiones
- Implementación de un sistema de información de los activos (EAM MAXIMO)
- Monitoreo, seguimiento y medición mediante indicadores de procesos, estratégicos y auditorías.

Metodologías proyectadas para la Gestión de Activos

El proyecto gestión de activos en etapa de implementación, tiene proyectada la incorporación de guías metodológicas que permitan la aplicación de criterios de costo, riesgo y desempeño declarados en la política de Gestión de activos y en sus lineamientos, a fin que la gestión de los activos físicos productivos apunte a la eficiencia operacional y al cumplimiento de la estrategia empresarial, metodologías que se describen en los siguientes numerales.

Manual para el comisionamiento de proyectos de infraestructura y mejora operacional

Su alcance consta en describir las actividades y acciones que deben ser aplicadas para realizar y asegurar una adecuada entrega y recepción de los proyectos de infraestructura y mejora operacional en EPM.

Guía Metodológica para Salud de activos

La salud de activos es el campo de estudio que incluye los métodos para establecer el índice de salud de activos y combinarlos con la criticidad de los mismos, para orientar la toma de decisiones acerca de las acciones de operación, mantenimiento, inspección, reacondicionamiento o reposición, requeridas para mantener sus niveles de desempeño y riesgo, usando un enfoque basado en riesgo, para priorizar las inversiones. Dentro de un marco de gestión de activos, tal como se describe en ISO 55000, la evaluación de la salud hace parte de la mejora continua.

Guía metodológica para el Análisis de falla

Define las directrices bajo los cuales se evaluarán, analizarán y controlarán las fallas o eventos, que se presenten en la organización de tal forma que se puedan identificar los

impactos que se generan en seguridad a las personas, medio ambiente, costos y reputación. Aplica para todos los activos físicos productivos de la organización que presenten o puedan presentar eventos de falla, en cualquiera de las etapas de su ciclo de vida, que impacten los objetivos organizacionales.

Guía metodológica para el manejo del cambio

Establece estrategias para el manejo del cambio relacionado con los activos físicos productivos, definiendo las directrices bajo las cuales se identificará, evaluará y aprobará el cambio y se controlarán los riesgos que genera. Aplica para todos los cambios en equipos, operacionales y organizacionales que se propongan en relación con los activos físicos productivos y que se ejecuten con presupuesto de costo o gasto en cualquiera de las etapas del ciclo de vida.

Manual de tercerización del sistema de gestión de activos

Esta guía metodológica busca evaluar criterios de costo, riesgo y desempeño en la toma de decisiones sobre la contratación de terceros que intervengan dentro del ciclo de vida del activo. De acuerdo al requisito 8.3 de la norma ISO 55001, de contratos a terceros.

Guía metodológica para el análisis de criticidad de activos

Establece la metodología y define los criterios y directrices bajo los cuales se realizará la metodología de análisis de criticidad de los activos, de tal forma que se puedan identificar los impactos que se generan a la calidad de la prestación del servicio, la seguridad de las personas, el medio ambiente, las finanzas y la reputación cuando ocurre una falla en un activo.

Gestión de la información asociada a los activos

Se proyecta implementar un software llamado máximo el software es un Enterprise Asset Management (EAM), el cual permite la administración de los activos el cual se construye con la participación de todas las dependencias de la empresa en talleres de definición de requerimientos de tal manera que el conocimiento de los activos lineales y centralizados quede debidamente almacenado en los sistemas de información. Este va a remplazar el módulo de mantenimiento del Enterprise Resource Planning (ERP) actual, requiere conexión con MDE modelo digital de energía que incluye el GIS, y se conecta con la información técnica y financiera de los activos.

6.3 PROTECCIÓN FINANCIERA

En la organización se cuenta con instrumentos de protección financiera que cubren lo daños y nos aseguran los recursos económicos para cubrir la recuperación de estos en caso de

evento adverso que afecten las personas, el medio ambiente y las instalaciones propias y de terceros.

Los siguientes son los instrumentos:

RAMOS	COBERTURAS	DESCRIPCIÓN
SEGURO DE MULTI RIESGO CORPORATIVO	Amparar las pérdidas o daños materiales que sufran los bienes de propiedad de CENS S.A. E.S.P.	Interés Asegurado: Toda propiedad real de CENS, o de terceros que se hallen bajo su responsabilidad ya sean propios o de terceros o aquellos que se encuentren bajo su tenencia, cuidado, control o por las cual sea legal o contractualmente responsable, y sobre los cuales tenga algún interés asegurable, consistentes en: • Edificios (inmuebles y Obras Civiles) • Muebles y enseres • Mercancías y/o existencias de inventarios. • Maquinaria y equipos eléctricos en general, mecánicos y electromecánicos.
RCE	Amparar los perjuicios patrimoniales (daños materiales incluyendo daño emergente y lucro cesante), extra patrimoniales (incluidos el daño moral, daño fisiológico y daño a la vida de relación) que cause CENS S.A. E.S.P. a terceros; ocasionados como consecuencia de la responsabilidad civil extracontractual originada dentro o fuera de sus instalaciones, en el desarrollo de sus actividades o en lo relacionado con ella, lo mismo que los actos de sus empleados y funcionarios.	Responsabilidad Civil Extracontractual, La Responsabilidad Civil en la que incurra el asegurado, proveniente del ejercicio de las actividades aseguradas como resultado de daños amparados en el contrato. Actividades como Producción, Organización, Administración, Comercialización y prestación de servicios públicos de enerigia (Generación, Producción, Transmisión, Distribución y Comercialización), entre otras.

RAMOS	COBERTURAS	DESCRIPCIÓN
VIDA GRUPO PATRONAL	Amparar a los funcionarios de CENS S.A. E.S.P. que prestan sus servicios y que tengan contrato directo la Entidad.	De acuerdo a lo establecido en la convención colectiva, para la cobertura de vida, muerte accidental y beneficios por desmembración, incapacidad total y permanente, será el equivalente a un mes de salario promedio por cada año continuo o discontinuo de servicio a la Empresa, sin que el valor asegurado sea inferior a veintidós (22) meses de salario promedio del trabajador
TODO RIESGO MAQUINARIA Y EQUIPO MOVIL	Amparar las pérdidas y/o daños causados directamente a los equipos y maquinaria instalados en las grúas de propiedad del CENTRALES ELECTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P. o bajo su responsabilidad, tenencia y/o control, y en general los recibidos a cualquier título y/o por los que tenga algún interés asegurable operados por el asegurado o por terceros entregados o recibidos.	• Asonada, motín, conmoción civil o popular, huelga, actos mal intencionados de terceros y terremoto • Terremoto, temblor, erupción volcánica • Huracán, tifón, ciclón, tempestad, inundación, vientos fuertes, enfagamiento, deslizamiento, derrumbes o desprendimiento de tierras • Cobertura hurto calificado y simple • Demás eventos
AUTOMÓVILES	Amparar los daños y/o pérdidas que sufran los vehículos de propiedad de CENS S.A. ESP o por los que sea legalmente responsable, o aquellos daños a bienes o lesiones o muerte a terceros que causen.	Todo el parque Automotor, actualmente se encuentran 60 Vehículos asegurados con valor de acuerdo a la tabla FASECOLDA.
TRANSPORTE DE MERCANCÍAS DESPACHOS NACIONALES	Amparar todas las movilizaciones de mercancías, por cualquier medio de transporte, a nivel nacional y los despachos urbanos, de los bienes propios del giro normal de las actividades de la CENS S.A. ESP desde cualquier lugar del país hasta su destino final en Colombia y viceversa.	Despachos Nacionales: Desde y hasta cualquier ciudad en el territorio nacional. Despachos Urbanos: Desde cualquier ciudad hasta su destino final en la misma. Medios de transporte: Marítimo, aéreo, terrestre, férreo o el que el asegurado deba utilizar, vehículos propios, de terceros y de empresas especializadas.

RAMOS	COBERTURAS	DESCRIPCIÓN
TRANSPORTE DE MERCANCÍAS IMPORTACIONES/ EXPORTACIONES	Amparar contra daños o pérdidas todos los transportes internacionales / nacionales, bodega a bodega o sitios pactados incluyendo la actividad de cargue y descargue, que deba realizar el Asegurado, por cualquier medio de transporte, en vehículos propios o de terceros, aunque no exista contrato formal de transporte.	Despachos Internacionales: desde y hasta cualquier ciudad en el territorio nacional. Se amparan los bienes movilizados por cualquier vía y medio de transporte tales como marítimo incluyendo cabotaje, aéreo, terrestre, fluvial, férreo, entre otros, en vehículos propios y no propios, aunque no exista contrato formal de transporte o se trate de empresas o transportadores no legalmente constituidos.

7. PROCESO DE MANEJO DEL DESASTRE

7.1 EL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA – PEC.

7.1.1 Componente de preparación para la respuesta a emergencias.

7.1.1.1 Capacitación

Todo el personal se capacitará en aspectos relacionados con los Planes de Contingencias de acuerdo al alcance de la actividad desarrollada y de acuerdo al perfil del riesgo la empresa realiza las siguientes actividades de capacitación:

Sensibilización a la estructura para atención de emergencias:

- Análisis del riesgo.
- Estructura organizacional de respuesta bajo el sistema comando de incidentes.
- Funciones de los cargos en condiciones normales, durante y después de una emergencia.
- Procedimientos y/o flujogramas de actuación ante las diferentes amenazas.
- Plan de evacuación.
- Realizar ejercicio de simulación (escritorio) y simulacro.

Capacitación a la Brigada de Emergencia:

- Análisis del riesgo.
- Estructura organizacional de respuesta bajo el sistema comando de incidentes.
- Funciones de la Brigada en condiciones normales, durante y después de una emergencia.
- Procedimientos y/o flujogramas de actuación ante las diferentes amenazas.
- Plan de evacuación.
- Primeros auxilios, explicación del MEDEVAC (evacuación médica)
- Prevención y control de incendios (manejo de extintores y gabinetes contraincendios)
- Manejo del kit para control de derrames
- Realizar ejercicio de simulación (escritorio) y simulacro.

Sensibilización a los Coordinadores de Evacuación:

- Liderazgo.
- Análisis del riesgo.
- Plan de evacuación y autoprotección ante diversas amenazas.
- Rutas, salidas y puntos de encuentro interno y externos

Sensibilización a todos los trabajadores:

- Información sobre el análisis del riesgo.
- Plan de evacuación y autoprotección ante diversas amenazas.
- Rutas, salidas y puntos de encuentro interno y externos
- Planes de contingencia

Sensibilización al personal de vigilancia y centro de monitoreo

- Normas de seguridad física y control de acceso a las instalaciones
- Análisis del riesgo (amenaza, análisis de vulnerabilidad y riesgo)
- Procedimientos y/o flujogramas de actuación ante las diferentes amenazas.
- Plan de evacuación y autoprotección ante diversas amenazas.
- Rutas, salidas y puntos de encuentro interno y externos
- Ejercicio de simulación

La empresa contratista de vigilancia debe capacitar a su personal en los siguientes temas:

- Primeros auxilios
- Prevención y control de incendios
- Seguridad física ante amenazas de tipo terrorista, HMACC (huelga motín, asonada, conmoción civil), AMIT (actos mal intencionados de terceros), secuestro, hurto.

Fotografía 3. Talleres de capacitación SCI

Fotografía 4. Personal Operativo manejo de Sustancias químicas y atención de contingencias

Programa de Capacitaciones SG-SST

Desarrollar actividades de capacitación que fortalezcan las capacidades y conocimientos tanto de los empleados de CENS S.A. E.S.P., así como de aprendices y trabajadores en misión y contratistas que desarrollen actividades dentro de las instalaciones de CENS.

Tabla 106. Programa de capacitación SG-SST

Actividad	Evento	Población objeto	No. Trabajadores	Ponderación	Responsable gestión de la tarea	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Seguridad Vial	Sensibilización en buenas prácticas y conductas seguras de movilidad para actores viales, normatividad y manejo defensivo.	Personal operativo y administrativo de CENS, trabajadores en mision, contratistas	668	2.00%	Comité de Seguridad Vial												
Trabajo Seguro en Alturas	Jefe de Área para trabajos en alturas	Personal que toma decisiones administrativas en relación con la programación de trabajos en alturas	78	3.00%	Profesional P1 SST (RL)												
	Trabajador Autorizado	Personal que realice trabajo en alturas superior a 2 metros.	3	3.00%	Profesional P1 SST (RL)												

Actividad	Evento	Población objeto	No. Trabajadores	Ponderación	Responsable gestión de la tarea	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	Coordinadores de trabajo en alturas en la Resolución 4272 del 2021	Personal encargado de controlar los riesgos en los lugares de trabajo en donde se realiza trabajo en alturas	7	3.00%	Profesional P1 SST (RL)												
	Actualización para coordinadores de trabajo en alturas en la Resolución 4272 del 2021	Personal encargado de controlar los riesgos en los lugares de trabajo en donde se realiza trabajo en alturas	72	3.00%	Profesional P1 SST (RL)												
	Reentrenamiento en Trabajo en Alturas (Incluye primeros auxilios y rescate básico)	Personal que realice trabajo en alturas superior a 2 metros.	135	3.00%	Profesional P1 SST (RL)												
Brigada de emergencia	Capacitación brigada contra incendio básica o clase I según Resolución 0256 de 2012	Personal brigadista	18	2.00%	Profesional P1 SST (RL)												
	Capacitacion brigada contra incendio básica o clase I según Resolución 0256 de 2012	Nuevos brigadistas Cúcuta y regionales	14	2.00%	Profesional P1 SST (RL)												
Riesgo Químico	Socialización del Sistema Globalmente Armonizado	Personal administrativo y operativo de CENS, trabajadores en misión, aprendices.	668	3.00%	Profesional P2 Calidad de Vida												
Cultura en SST	Sensibilización: Soy líder en prevención.	Personal de planta de CENS, en misión y contratistas (Modalidad de trabajo en casa o presencial)	668	2.00%	Profesional P1 Medicina del Trabajo												
Gestión de incidentes y accidentes	Capacitación Investigación y análisis de incidentes, accidentes de trabajo.	Líderes	21	3.00%	Profesional P2 Calidad de Vida												
	Conceptos de accidentalidad y metodología para el reporte e investigación de incidentes y accidentes de trabajo.	Directivos CENS	11	3.00%	Profesional P2 Calidad de Vida												
Teletrabajo	Capacitación Prevención y control del fuego	Modalidad Teletrabajo - Plan piloto	40	2.00%	Profesional P1 SST (RL)												
	Capacitación Primeros auxilios básicos	Modalidad Teletrabajo - Plan piloto	40	2.00%	Profesional P1 SST (RL)												
			40	2.00%													

Actividad	Evento	Población objeto	No. Trabajadores	Ponderación	Responsable gestión de la tarea	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	Sensibilización:Teletrabajo, tu oficina está donde tu estás, tu protección también.	Modalidad Teletrabajo - Plan piloto			Profesional P1 Medicina del Trabajo												
Plan de emergencia	¿Cómo actuar ante una emergencia en el hogar u oficina?	Personal administrativo y operativo de CENS, trabajadores en misión, aprendices y contratistas.	668	2.00%	Profesional P1 SST (RL)												
Espacios Confinados	Socialización de la Resolución 0491 de 2020	Personal Administrativo Mantenimiento de Subestaciones, Mantenimiento de Redes y Control Perdidas de Energía	15	2.00%	Profesional P1 SST (RL)												
	Capacitacion en espacios confinados	Personal Tecnico de mantenimiento de suebstaciones	19	2.00%	Profesional P1 SST (RL)												
Riesgo Tecnológico	Sensibilización en Riesgo Tecnológico	Personal administrativo y operativo de CENS, trabajadores en misión, aprendices y contratistas.	668	2.00%	Profesional P2 Calidad de Vida												

CAPACITACIONES A LA ALTA DIRECCIÓN

El comité directivo participó en 3 espacios de formación sobre valor compartido, derechos humanos, ODS y sostenibilidad. Estas capacitaciones buscaban fortalecer los conocimientos y competencias de nuestros ejecutivos para identificar estrategias que favorezcan la sostenibilidad y monitorear los retos de materialidad a la luz de las demandas territoriales y referencias de los sectores público-privados al igual que iniciativas mundiales.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN EL MANTENIMIENTO INTEGRAL SUBESTACIONES Y LÍNEAS

La gestión del mantenimiento integral de subestaciones y líneas en un nivel avanzado, como prevención de riesgos tecnológicos, nos permitió obtener muy buenos resultados en disponibilidad de los activos del STR: 99.77%, STN: 99.81% y una confiabilidad de activos de subestaciones y líneas en 99.98% y 99.91% respectivamente. Estos niveles dieron cumplimiento a lo exigido con los estándares regulatorios y las metas internas establecidas

para el presente año, en gran parte por el desarrollo del talento humano, por medio de programas de formación y capacitación permanentes, competencias, coaching, gestión del desempeño.

Malla Mantenimiento Integral Subestaciones y Líneas Proceso: Mantenimiento T&D

Objetivo: fortalecer la capacidad operativa en el mantenimiento del sistema de transmisión y distribución, promoviendo conocimientos y habilidades, para contribuir a la eficiencia operacional, garantizando la disponibilidad y continuidad del sistema. Así mismo brindar conceptos, herramientas y técnicas desde el marco regulatorio aplicables a la operación de los sistemas T&D. Con esto, aseguramos la contribución a la excelencia operacional, garantizando la confiabilidad de equipos, confiabilidad humana y confiabilidad de procesos, potenciando el desempeño del equipo, incentivando el crecimiento y asegurando la armonía y el bienestar de la organización.

En razón a lo anterior, para la vigencia 2020, se programó la siguiente Malla de formaciones para los integrantes del proceso Mantenimiento Integral Subestaciones y Líneas:

Tabla 107. Malla capacitación Mantenimiento de subestaciones y Líneas

Núcleos de Aprendizaje: 3	**Técnicas**	**No. Horas**	**Liderazgo**	**No. Horas**	**Compromisos con la vida**	**No. Horas**
Total cursos: 51 Total horas: 1182	**33 cursos**	**748**	**9 cursos**	**144**	**9 cursos**	**290**

CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN EN TEMÁTICAS AMBIENTALES CON GRUPOS DE INTERÉS

Incorporar la cultura ambiental en todos los grupos de interés es una actividad continua que favorece la transferencia de conocimientos a la sociedad, enfocado en la defensa del entorno natural y la prevención del riesgo eléctrico, contribuyendo a la protección del medio ambiente.

En 2021 se generaron diferentes espacios presenciales, guardando los protocolos de bioseguridad y de medios masivos, alrededor de temáticas como:

- Reuniones informativas y de socialización sobre cada uno de los proyecto que se están ejecutando actualmente en (Ocaña, Sur del Cesar y Belén – Ínsula), por medio de

visitas casa a casa y llamadas telefónicas a los diferentes grupos de interés (los secretarios de planeación Municipal, presidentes de Junta de Acción Comunal, personeros, miembros de la comunidad y propietarios) con el fin de socializar la etapa actual del proyecto, también sobre la prevención del riesgo eléctrico, las precauciones de las líneas de trasmisión, la seguridad bajo las líneas, enfatizando en las distancias de seguridad que deben considerarse en el área del proyecto al momento de dar autorización de construcciones y los canales que existen de atención a los usuarios para peticiones, quejas y reclamos

Tabla 108. Actividades de Capacitación Gestión ambiental 2020

Actividades de Capacitación Gestión ambiental 2021
Taller conceptual y metodológico para la identificación y evaluación de riesgos climáticos, el cual conto con la participación de 36 personas y certificación por parte de Gestión de Aprendizaje de CENS
Socialización en las RIC Ambiental sobre nuevas normas que aplican para el negocio
Socialización sobre las medidas de manejo ambiental que permitan la gestión integral de los residuos que se generan en CENS S.A E.S. P, de las actividades diarias empresariales (Residuos Peligrosos y No Peligrosos) acorde a la normatividad ambiental vigente y lineamiento nacionales, y la Socialización del nuevo código de colores para la separación adecuada de residuos sólidos acorde a la resolución 2184 de 2019. * Actividades de siembras con las comunidades y espacios de sensibilización * Cuidamundos desde se llevan temas ambientales a colegios (gestión social y educación al cliente)
Socialización de la gestión integral de residuos a grupos de interés (estudiantes Universidad Simón Bolívar) * Alo CENS y Buenas Energías, temas ambientales relevantes de la organización.
Publicación de video a través del buzón de comunicaciones sobre la separación adecuada de residuos en CENS.
Sensibilización a través de posters y video ilustrativo sobre la separación adecuada de residuos.

Actividades de Capacitación Gestión ambiental 2021
Socialización de medidas de manejo ambiental a contratistas y comunidades del área de influencia de los proyectos de expansión
Socialización y entrega de Hojas de Seguridad a personal operativo de distribución.
Inducción Ambiental personal de perdidas Inducción ambiental a personal que ingresa a CENS así como a misionales, aprendices y practicantes
Curso para conductores de vehículos de carga que transportan Mercancías Peligrosas a trabajadores de distribución
Muestreo de aceites dieléctricos para el análisis de Bifenilos Policlorados (PCB) a operativos de distribución Socialización de Toma de muestras de aceite dieléctricos para PCBS a usuarios del área de influencia de CENS
Socialización y comunicación a comunidades sobre las podas por mantenimiento del sistema T&D – apoyo de empresas contratistas
Capacitación Manejo Ambiental en Subestaciones Eléctricas. (Cúcuta, Ocaña, Aguachica, Tibú, Pamplona).
Capacitación Ambiental en Manejo de Sustancias Químicas a personal de subestaciones. (Cúcuta y Ocaña).

Tabla 109. Plan de aprendizaje ambiental 2021

Técnica de Aprendizaje	Modalidad	Temática	Objetivo	Público Objetivo	No. Participantes aprox.	Intensidad Horaria Sugerida	Fecha Ejecución
Curso	Presencial	Curso para conductores de vehículos de carga que transportan RESPEL	Cumplir con requisito normativo	Personal Operativo - Subgerencia Distribución	13	20	Tercer y/o Cuarto Trimestre

Técnica de Aprendizaje	Modalidad	Temática	Objetivo	Público Objetivo	No. Participantes aprox.	Intensidad Horaria Sugerida	Fecha Ejecución
Curso	Presencial	Manejo y ahuyentamiento de abejas silvestres presentes en los postes de la red de distribución de energía.	Cumplir con requisito normativo	Personal Operativo - Subgerencia Distribución	20	8	Tercer y/o Cuarto Trimestre
Curso	Presencial	Muestreo de fluidos aislantes y/o superficies sólidas para la detección de sustancias peligrosas según procedimientos establecidos	Cumplir con requisito normativo	Personal Operativo - Subgerencia Distribución	30	8	Tercer y/o Cuarto Trimestre

7.1.1.2 Simulaciones y simulacros

Mediante el procedimiento Implementar Planes y Simulacros de Emergencias documentado en el proceso Seguridad y Salud en el Trabajo se define e implementan de planes de emergencias, simulacros de emergencia, organización y conformación de brigadas, con el fin, de realizar una evaluación de riesgos y/o estados de emergencias que puedan ocurrir al interior de las instalaciones de CENS y permitir identificar un conjunto de medidas y acciones básicas concretas de respuesta, que se deben implementar para afrontar de manera adecuada y efectiva, posibles incidentes, accidentes o ciertas condiciones externas ajenas a la organización

Dentro de las tareas que se desarrollan en el procedimiento están:

Tabla 110. Actividades Planes y Simulacros de Emergencias

Tarea	Descripción
Programar ejecución de actividades relacionadas con planes y simulacros de emergencia,	Formular en el Cronograma de Actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) o en el Programa de capacitación SST las actividades generales en materia de planes y simulacros de emergencias a realizar, de acuerdo con el análisis de la información analizada durante la planeación inicial anual
Realizar simulacros de Emergencia	Combinar recursos humanos y físicos para hacer operativo los planes de emergencias y planes operativos, a través de los

Tarea	Descripción
	simulacros; y verificar el funcionamiento de los elementos, tiempos y capacidad de respuesta de todo el personal, de acuerdo a lo descrito en los Planes de Emergencias. Los simulacros se realizarán, con una frecuencia mínima de una vez por año, y pueden ser planeados o no planeados
Revisar Informes de simulacro	Generar informe del simulacro y socializar los resultados a las partes interesadas con el fin de analizar en conjunto las recomendaciones propuestas, priorizarlas, establecer las acciones a implementar y realizar seguimiento a las mismas.

Programación desarrollo de simulacros

En el cronograma actividades seguridad y salud en el trabajo (SST) para cada vigencia se programa la fecha de realización de los simulacros de acuerdo al siguiente alcance:

Tabla 111. Programación simulacros de emergencia

Programa asociado	Actividad	Población Objeto	Cantidad	Unidad de medida	Peso actividad	OCT	NOV	DIC
Plan de emergencias	Simulacro de Emergencia Cúcuta, Ocaña, Aguachica, Pamplona y Tibú	Sedes Administrativas, Almacén Interferias, Subestaciones (Belén, Ínsula, San Mateo, Escobal, Palermo, Planta Zulia, Tibú, Socuavo, Convención, Aguachica, Buturama, Ayacucho y Ocaña)	19	Simulacros	4%	19		

Para fortalecer la capacidad de organización y toma de decisiones en la respuesta a un incidente la empresa desarrolla simulacros para la prevención y administración de los planes de contingencias en caso de siniestros por sismo que es una de las amenazas más latentes del departamento, a la fecha se han actualizado los planes de emergencia de las 5 sedes administrativas y 7 subestaciones. En cada sede se han llevado a cabo simulacros de evacuación. La empresa participa en mesas de trabajo con la Comisión Municipal de Gestión de Riesgos y Desastres (CMGRD) en donde se tratan temas relacionados como la intervención por cambio climático (sequías u ola invernal) y aspectos relacionados con migración de ciudadanos venezolanos.

Fotografía 5. Simulacro 2021 primeros auxilios (lesión en tejidos blandos y óseo)

Fotografía 6. Simulacro emergencia por sismo 2021

Fotografía 7. Simulacro por contingencia de derrame de aceite con personal operativo

Prácticas y Simulacros

Para garantizar la comprensión y funcionamiento del Plan de Evacuación, así como para detectar posibles fallas en el mismo, se coordina anualmente las prácticas, teniendo en cuenta lo siguiente:

Las prácticas se deben enfocar hacia los siguientes aspectos:

- Activar el plan de emergencia.
- Reconocimiento de la señal de alarma por parte de los trabajadores.
- Practicar los protocolos de autoprotección y evacuación.
- Utilización de las rutas de evacuación y salidas.
- Ubicación de los Puntos de Encuentro.

Frecuencia

La frecuencia con que se realicen las prácticas de evacuación se debe establecer teniendo en cuenta:

- En la sede administrativa se debe efectuar una práctica cada año, invitando a los Organismos de Seguridad y Socorro.
- Toda persona que se vincule a CENS deberá ser instruida y entrenada en los protocolos de evacuación.

Consideraciones de Seguridad:

Debido a que los simulacros de evacuación requieren la participación de todos los trabajadores, en su realización se deben tomar todas las precauciones que se consideren necesarias, como:

- Coordinar el simulacro con los directivos de la empresa.
- Coordinar la seguridad con el Profesional P2 Seguridad Física, Centro de Monitoreo, empresa de vigilancia y Policía Nacional.
- Establecer vigilancia en los sitios estratégicos dentro y fuera de las instalaciones. (Reforzar la vigilancia, apoyarse con la Policía Nacional).
- Coordinar la logística con los responsables de áreas críticas.
- Debe darse aviso a las entidades que conforman el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.
- Los clientes y visitantes deben ser avisados antes y durante el ejercicio de evacuación.
- Evacuar antes del simulacro a los trabajadores y clientes que tengan alguna condición especial de salud (Ej. mujeres en estado de embarazo, personas con muletas, sillas de rueda, etc.) menores de edad, adulto mayor entre otros.
- Dar aviso previo a las edificaciones y sitios vecinos a la sede administrativa.

Lista de Chequeo

A continuación, se presenta la plantilla para que anualmente se realice una inspección a las instalaciones para identificar condiciones o situaciones que puedan afectar el proceso de evacuación en forma ordenada, rápida y segura.

Esta inspección la debe realizar el Profesional P1 Técnico – SST o la Brigada de Emergencia.

FORMATO - LISTA DE CHEQUEO PARA CONDICIONES DE EVACUACIÓN

NOMBRE DE QUIEN REALIZA LA INSPECCIÓN	**CARGO:**
LUGAR QUE INSPECCIONO:	**FECHA:**

ÍTEM	ASPECTO	SI	NO
	Se cuenta con señalización clara y visible		
	Se cuenta con plano de evacuación visible en cada uno de los pisos		
	Se cuenta con rutas principales y alternas de evacuación		
	Las puertas pueden abrirse fácilmente hacia afuera		
	Las salidas de emergencia están despejadas – libres de obstáculos		

ÍTEM	ASPECTO	SI	NO
	El botón de emergencia de apertura de las puertas con control magnético está funcionando		
	Los puntos de encuentro internos y externos son reconocidos por los trabajadores		
	Está el sistema de alarma funcionando (estación manual, audible y visible)		
	Los empleados distinguen claramente el sonido de la alarma		
	Se cuenta con iluminación de emergencia en puertas y escaleras		
	Hay coordinadores de evacuación en cada una de los pisos - áreas		
	Los Coordinadores de Evacuación tienen el listado actualizado del personal que deben evacuar		
	Los coordinadores de evacuación han sido entrenados sobre los procedimientos de evacuación en los últimos 6 meses.		
	Los coordinadores de evacuación cuentan con la dotación (tabla de apoyo, gorra, pito)		
	Si hay un empleado nuevo conoce los procedimientos y rutas de evacuación		
	Se ha realizado un simulacro en el último año		
	Hay objetos (cajas, materas, etc.) que obstruyan el paso del personal en la ruta de evacuación Escríbalos.		
	Ha observado alguna condición diferente a la anterior que afecte la oportuna evacuación.		
	OBSERVACIONES:		

7.1.1.3 Equipamiento

La empresa cuenta con los siguientes recursos para atender las emergencias:

Ingenieros responsables CENS

Ing. Responsable.	Equipo	Teléfono
Profesional de la Operación	Coordinador encargado	Línea 115 - 5824444
Ingeniero centro de control	Centro de control	

Móviles disponibles para dar respuesta a emergencias

Tabla 112. Personal disponible mantenimiento redes

Personal disponible de Mantenimiento y Subestaciones Regional Tibú			
CUADRILLA	**CENS**	**CONTRATISTA**	**TOTAL**
MÓVIL CUADRILLA M32 (4 PERSONAS,1 CAMIONETA)		2	2
MÓVIL CUADRILLA M03 (2 PERSONAS, 1 CAMIONETA)		3	3
MÓVIL CUADRILLAS M36 (2 PERSONAS, 2 MOTOS)		2	2
MÓVIL CUADRILLA M05 (1 PERSONA, 1 MOTO)		4	4
MÓVIL CARRO CANASTA (2 PERSONAS, 1 CARRO CANASTA)		1	1
MÓVIL MOTORIZADO TOMS (1 PERSONAS, 1 MOTO)	1	0	1
AGENTE RECAUDADOR (1 PERSONA, 1 VEHÍCULO CARRO O MOTO)	3	0	3
CUADRILLA PODA RURAL (5 PERSONAS, 1 VEHÍCULO)		1	1
TOTAL	4	13	17

Los móviles laboran de lunes a viernes en horario de 7:00 a.m. a 12:00 m. y 14:00 p.m. a 18:00 p.m., los sábados de 8:00 a.m. a 11:00 a.m.

Adicionalmente a esto y en caso que se requiera ejecutar trabajos de mantenimiento correctivo y emergencias que se ocasionen por fenómenos naturales tales como sismos, inundaciones, deslizamientos de tierra, entre otras catástrofes, en horas de la noche y madrugada se pueden ejecutar con los móviles que se programen con disponibilidad, siempre y cuando no se ponga en riesgo las condiciones de seguridad del personal

Parque automotor

En la Regional Tibú no se cuenta con parque automotor propiedad de CENS, este recurso es contratado y se cuenta con 2 camionetas doble cabina para el transporte de personal y materiales en la regional

Material, herramientas y equipos disponibles

Un aspecto importante a tener en cuenta es la cantidad y disponibilidad de materiales, herramientas y equipos adecuados a utilizar en una eventualidad, donde se debe tener en consideración aspectos como ubicación, almacenaje, desplazamientos y transporte de los mismo, los cuales son fundamentales para lograr disminuir tiempos de reparación y dar continuidad del servicio de energía.

El personal operativo cuenta con instalaciones adecuadas en la ciudad de Ocaña donde se almacenará este material en condiciones óptimas y con la disponibilidad ante cualquier emergencia.

Además de los materiales en existencia en las bodegas de líneas de Transmisión, Subestaciones y Distribución, se dispondrá de materiales que por emergencia se requiera y se encuentre en cualquiera de las bodegas de CENS, tanto de Distribución, Subestaciones, Unidad de Proyectos y/o regionales, con el fin de reparar la novedad en el menor tiempo posible

7.1.1.4 Planeación y organización

En CENS S.A ESP se ha establecido el Sistema Comando de Incidentes (SCI) como modelo organizacional para la intervención del riesgo de desastres por parte de la entidad

El modelo Sistema Comando de Incidentes se ha ajustado a la estructura administrativa de las regionales y de la Sede principal en Cúcuta; por lo cual en caso de un incidente de cualquier nivel los empleados que estén presentes deberán realizar la respuesta y solicitar el apoyo externo según lo requiera el incidente.

El manejo eficiente de un incidente depende de una estructura bien definida, en la que cada cargo asume unos roles, que aseguren una atención oportuna, adecuada y segura del incidente con los recursos disponibles.

El Sistema de Comando de Incidentes (SCI) es una metodología que consiste en la combinación de instalaciones, equipamiento, personal, procedimientos, protocolos y comunicaciones, operando en una estructura organizacional común, con la responsabilidad de administrar los recursos asignados para lograr efectivamente los objetivos pertinentes a un evento, incidente u operativo.

Instalaciones

Son espacios físicos o estructuras fijas o móviles, designadas por el Comandante del Incidente (CI), para cumplir unas responsabilidades prevista en el Sistema de Comando de Incidentes (SCI).

Tabla 113. Instalaciones para la operación del SCI

Nombre - Responsabilidad	Símbolo
Puesto de Comando (PC) Lugar donde se ejerce la función de mando (puede ser fijo o móvil)	PC
Área de Espera (E) Lugar donde se concentran los recursos DISPONIBLES mientras esperan sus asignaciones. Puede haber varias áreas de espera para una misma escena	E
Área de Concentración de Víctimas (ACV) Es un lugar establecido para efectuar la clasificación, estabilización y transporte de las víctimas de un incidente	ACV
Base (B) Lugar donde se coordinan y administran las funciones de logística. Generalmente hay sólo una base por cada incidente.	B
Campamento (C) Lugar dentro del área general del incidente, equipado y atendido para proporcionar al personal un lugar para su alojamiento, alimentación e instalaciones sanitarias.	C

7.1.1.5 Equipo de respuesta del plan de emergencia y contingencia

Estructura Organizacional

- Mantener conformada la estructura organizacional para la atención de emergencias bajo el modelo Sistema Comando de Incidentes
- Mantener contacto periódico con el Consejo Municipal y departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres y los Organismos e instituciones que lo componen.

La estructura para el manejo de cualquier incidente tendrá en cuenta los principios del Sistema Comando de Incidentes y sus instalaciones, para afrontar un incidente de manera oportuna, eficiente y capaz de afrontar los riesgos que puedan poner en peligro la vida de las personas, la infraestructura, equipos, medio ambiente e información

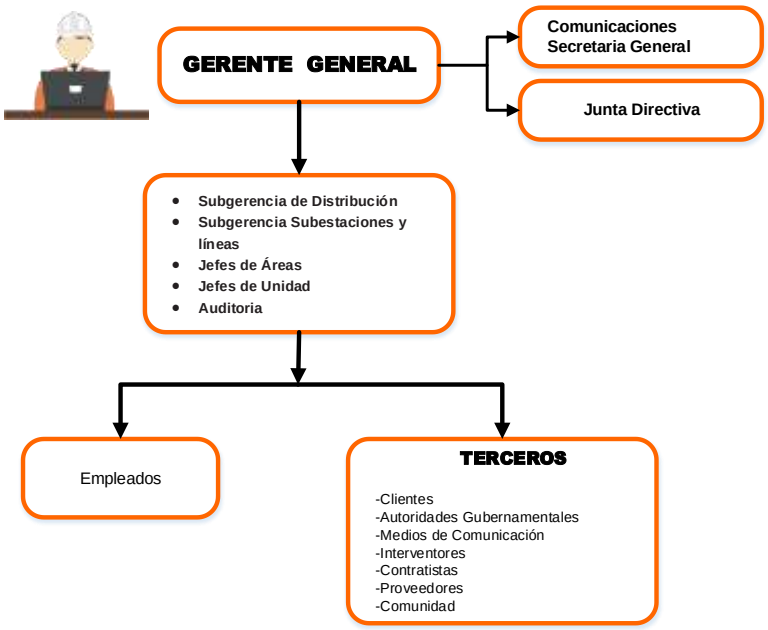


Figura 65. Esquema para la Notificación del SCI

7.1.1.6 Roles y responsabilidades

El Sistema de Comando de Incidentes es una organización funcional. En el SCI, el Comandante de Incidentes es quien asume inicialmente todas las actividades y va delegándolas y desarrollando gradualmente una estructura modular, sin perder su alcance de control.

Las responsabilidades del SCI son:

- Comando-Mando
- Seguridad
- Información Pública
- Enlace
- Planificación
- Operaciones
- Logística
- Administración/ Finanzas

Tabla 114. Descripción de las funciones en el SCI

Responsabilidades	Descripción

Mando	Comprende el cargo de Comandante de Incidente y las responsabilidades de Staff de Comando y de las secciones asumiendo todas mientras no las delegue.
Seguridad	Evaluar situaciones peligrosas e inseguras. Desarrollar medidas de seguridad para el personal. Detener o prevenir acciones inseguras.
Información Pública	Punto de contacto y responsable del manejo de la información acerca del incidente a los medios de comunicación, instituciones y público en general. Establecer un único centro de información y preparar los comunicados de prensa.
Enlace	Contactar con representantes de los organismos de seguridad y socorro. Mantener un directorio de los representantes de cada una de las instituciones.
Operaciones	Manejar todas las operaciones de respuesta. Implementar y ejecutar el PAI (Plan de Acción del Incidente). Determinar las necesidades y solicitar los recursos adicionales que se requieran.
Planificación	Recolectar, analizar y difundir la información acerca del desarrollo del incidente al interior de la empresa.. Elaborar el PAI (Plan de Acción del Incidente) para el periodo operacional.
Logística	Proporcionar instalaciones, servicios y materiales para apoyar el control del incidente.
Administración-Finanzas	Justificar y administrar todos los gastos que se realicen durante un incidente

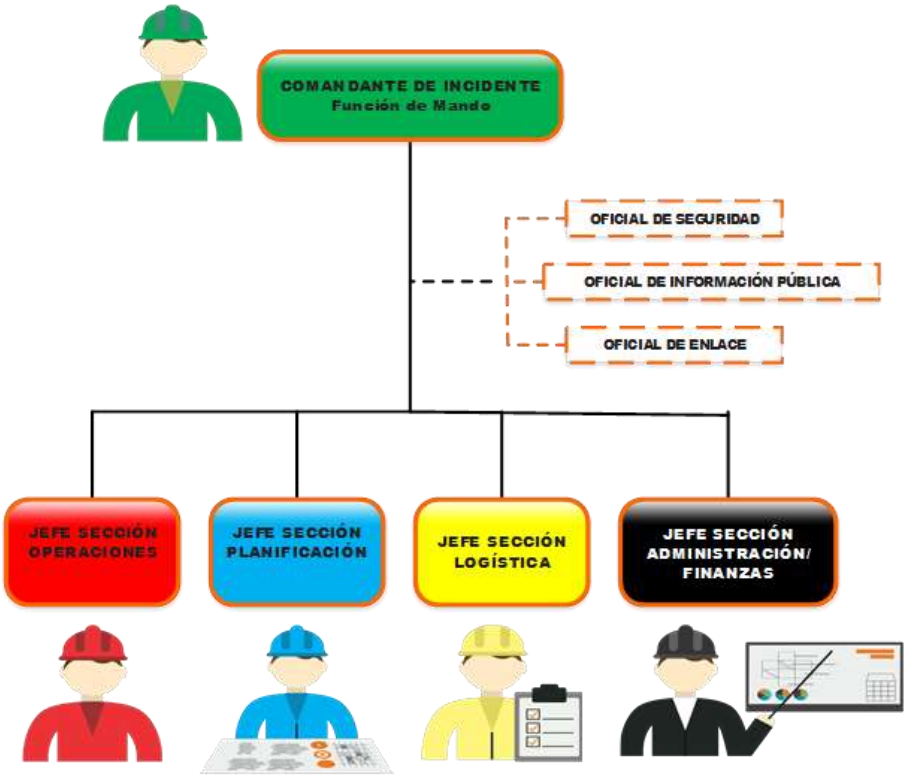


Figura 66. Esquema General de la Estructura del SCI

7.1.1.7 Inventario de recursos

A través de la documentación del Plan de Continuidad del Negocio (PCN) y el análisis de riesgos e impacto al negocio (BIA) que signifiquen la indisponibilidad parcial o total de las actividades críticas, se identificaron para cada una de ellas el inventario de recursos mínimos requeridos:

1. Ejecución Operativa
2. Pago de Energía y Servicios asociados a la Operación Comercial
3. Suministro de la prestación del servicio de transporte
4. Ejecución mantenimiento redes
5. Ejecución mantenimiento subestaciones
6. Contratación
7. Despacho de bienes
8. Generar facturas al cliente
9. Mantenimiento de Instalaciones y Equipos

Tabla 115: Inventario de recursos actividades críticas

CENS - ACTIVIDADES CRITICAS	RTO		PERSONAS	TI	LOCALIDADES	PROVEEDORES	EQUIPOS ESPECIALES	TO
Ejecución Operativa	24 horas	Operación distribuida	3 asistentes técnicos 3 Operación Integrada. Solo en el 2021 con la integración de los sistemas en SE Colombia	* Correo electrónico (Nube EPM) * Office (Nube EPM)	Centro de Control EPM; según los estudios entraría para el 2021	•Proveedores múltiples y alternativos, el cual requiere una permanente gestión de riesgos sobre los activos propios y el abanico de terceros.	NA	NA
		Standby	NA	* Servicio VPN (CENS)	NA	NA	NA	NA
		Sustitución / Relevo	Personal entrenado para la operación de las subestaciones manualmente, mientras entra la integracion de los sstemas	* OMS	* SE Belén (tiene dos canales de fibra óptica)	NA	NA	* SCADA SPECTRUM (EPM) Similar comentario serían eficientes cuando se tenga la integración de los sistemas
		Adquisición Post evento	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Ejecución del mantenimiento de instalaciones y equipos	24 horas	Operación distribuida	*Personal debidamente entrenado y listo para realizar las mismas actividades: Líder: Profesional P2 Gestión Inmobiliaria Alterno 1: Jhon Agustín Marquez Filigrana Alterno 2: Leidy Katherine Omaña	.- Estrategia de operación en la nube (EPM) para: *Correo electrónico *Office 365 *One world	NA	•Proveedores múltiples y alternativos, el cual requiere una permanente gestión de riesgos sobre los activos propios y el abanico de terceros.	NA	NA
		Standby	NA	* Servicio VPN (CENS)	Sitios alternos propios y no activos como oficina:. Principal: SEVILLA Alterno 1: SAN MATEO	NA	NA	NA
		Sustitución / Relevo	NA	NA	NA	NA	* UPS * Aires Acondicionados	NA
		Adquisición Post evento	NA	NA	NA	* Apelar a la urgencia manifiesta si es requerida	NA	NA

CENS - ACTIVIDADES CRITICAS	RTO		PERSONAS	TI	LOCALIDADES	PROVEEDORES	EQUIPOS ESPECIALES	TO
Ejecución del mantenimiento de subestaciones	24 horas	Operación distribuida	Líder: Eduardo Morantes Zuñiga Alterno 1: Cesar Augusto Ortegon Alterno 2: Uriel Sanguino Rincon	.- Estrategia de operación en la nube para: *Correo electrónico, *Office 365 *Power file	NA	Varias Empresas de Mantenimientos especializados y suministro de materiales	NA	NA
		Standby	NA	SERVICIO VPN (CENS)	NA	NA	NA	NA
		Sustitución / Relevo	NA	Para el Qualytrol: Monitoreo manual con base en una muestra que se toma anual (es un contraste, pero está limitado en función al tiempo) Depende de la criticidad, se buscará reprogramar el mantenimiento predivtivo	SE Belén Trabajo en casa	NA	NA	NA
		Adquisición Post evento	NA	Contratación de Equipos de pruebas y diagnostico en caso de no tener disponibilidad de los de propiedad de CENS.	NA	NA	Grua alterna (Para SE de 12 Ton)	NA
Despacho de bienes	24 horas	Operación distribuida	Personal debidamente entrenado y listo para realizar las mismas actividades Líder: Martha Elena Pulido Quintero Alterno 1: Doris Cecilia Ramirez Mendoza Alterno 2: Hender Antonio Chacón Rojas	Estrategia de operación en la nube para: * Correo electrónico (EPM) * Office (EPM) * JDE One world	•Almacenamiento distribuido en las Bodegas de Ocaña, Aguachica, Tibú y Pamplona, o : *SE La Insula (para tuberías, postes y equipos/herrajería mayor), *SE Belén (para equipos)	•Proveedores múltiples y alternativos, el cual requiere una permanente gestión de riesgos sobre los activos propios y el abanico de terceros.	NA	NA
		Standby	NA	Servicio VPN (CENS)	Operaciones redundantes con Lote en Sevilla, útil para: Herrajería, Cables, Aisladores, Medidores, Protección y maniobra, Cajas. Alterno: Sevilla (oficinas)	NA	NA	NA
		Sustitución / Relevo	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Adquisición Post evento	NA	NA	* Si se requiere, se emplearía la contratación de un tercero	NA	1 Montacarga 2 Portaestibas	NA

CENS - ACTIVIDADES CRITICAS	RTO		PERSONAS	TI	LOCALIDADES	PROVEEDORES	EQUIPOS ESPECIALES	TO
Suministro de la prestación del servicio de transporte	48 horas	Operación distribuida	Personal debidamente entrenado y listo para realizar las mismas actividades: Líder: Francisco Contreras Alterno 1: Jhon Carabali (aprobación) Alterno 2: Oscar Gutierrez Sanchez	* IRIS (Nube EPM) * Correo electrónico (Nube EPM) * Office (Nube EPM)	NA	•Proveedores múltiples y alternativos, el cual requiere una permanente gestión de riesgos sobre los activos propios y el abanico de terceros.	NA	NA
		Standby	NA	Servicio VPN (CENS)	NA	NA	NA	NA
		Sustitución / Relevo	NA	NA	Fortalecimiento de áreas críticas de oficina para poder operar, propias o por acuerdos de ayuda mutua: Principal: SEVILLA Alterno 1: San Mateo Alterno 2: Trabajo en Casa	NA	NA	NA
		Adquisición Post evento	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Pago de Energía y Servicios asociados a la Operación Comercial	48 horas	Operación distribuida	Líder: Anderson Orjuela Gonzalez Alterno 1: Marcela Vanesa Colmenares Líder: Jose Diego Vargas Alterno 1: Jose Alexander Galindo	.- Estrategia de operación en la nube para: * Correo electrónico, Office 365, One World	NA	NA	NA	NA
		Standby	NA	Servicio VPN (CENS)	NA	NA	NA	NA
		Sustitución / Relevo	NA	Mercurio SAC	Principal: SEVILLA Alterno 1: San Mateo Trabajo en casa	NA	NA	NA
		Adquisición Post evento	NA	NA	NA	NA	NA	NA

CENS - ACTIVIDADES CRITICAS	RTO		PERSONAS	TI	LOCALIDADES	PROVEEDORES	EQUIPOS ESPECIALES	TO
Ejecución del mantenimiento de redes	72 horas	Operación distribuida	Líder: Jose Chaustre, Líder: Rafael Vila, Líder: Luis Caicedo, Alterno 1: Gilberto Fuentes y Orlando Villamizar, Alterno 2: Alejandro Lizarazzo y Helfar Rico, Alterno 3: Brenneir Green y Reynel Caceres	.- Estrategia de operación en la nube para: * Correo electrónico, Office 365, One World	NA	•Proveedores múltiples y alternativos, el cual requiere una permanente gestión de riesgos sobre los activos propios y el abanico de terceros.	2 carros canasta (Ocaña y Aguachica) 3 gruas Izaje (Pamplona, Ocaña, y Aguachica) *Se requiere los equipos para el manejo y los EPP y EPC	NA
		Standby	NA	Servicio VPN (CENS)	NA	NA	NA	NA
		Sustitución / Relevo	Personal entrenado para la operación de las subestaciones manualmente, mientras entra la integracion de los sstemas	SIG- SPARD	Principal: SEVILLA Alterno: San Mateo Trabajo en casa	NA	NA	OMS CDL (Centro de distribución local, atendería la indisponiblidad del cal center)
		Adquisición Post evento	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Ejecución del contrato	1 semana	Operación distribuida	NA	Estrategia de operación en la nube para: * Correo electrónico (EPM) * Office (EPM) * Sinergia (SAAS EPM)	NA	•Proveedores múltiples y alternativos, el cual requiere una permanente gestión de riesgos sobre los activos propios y el abanico de terceros.	NA	NA
		Standby	NA	* Servicio VPN (CENS)	NA	NA	NA	NA
		Sustitución / Relevo	Personal entrenado pero en función de otro oficio, y listo para realizar las mismas actividades: Líder: Jorge Mario Gómez T Alterno 1: Yelitza Adriana Pabón Alterno 2: Carolina Jaimes Alterno 3: Marly A Pedrozo Alterno 4: Alexander Paredes Pérez	* Ariba (EPM) * Servidores EPM	Fortalecimiento de áreas críticas de oficina para poder operar, propias o por acuerdos de ayuda mutua: Principal: SEVILLA Alterno 1: Bodega Despacho de Bienes Alterno 2: Virtualidad	NA	NA	NA
		Adquisición Post evento	Es posible se requiera dependiendo de las circunstancias, momento y control, de personal extra para contratación.	NA	NA	NA	NA	NA
Generar facturas por cliente	1 semana	Operación distribuida	NA	.- Estrategia de operación en la nube para: *Correo electrónico, *Office 365, * SAC, *Sirus	NA	CADENA (plan de contingencia en Medellín y Bogotá)	NA	NA
		Standby	NA	SERVICIO VPN (CENS)	NA	NA	NA	NA
		Sustitución / Relevo	*Personal entrenado pero en función de otro oficio, y listo para realizar las mismas actividades: Líder: Jose Alexander Galindo Alterno 1: Ivan Clavijo Alterno 2: Christiam Daza	NA	Fortalecimiento de áreas críticas de oficina para poder operar, propias o por acuerdos de ayuda mutua: Principal: SEVILLA Alterno 1: San Mateo Alterno 2: Pamplona Trabajo en casa	Dejar las facturas en las localidades (centros de atención) y que el cliente las reclame - requiere comunicaciones	NA	NA
		Adquisición Post evento	NA	NA	NA	NA	NA	NA

5

Fuente: GUI_306_GIR_009_ GUÍA PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO DE CENS

7.1.1.8 Apoyo de terceros

Grupos de Operación Externa (Organismos de Socorro y Seguridad)

En caso de presentarse una emergencia es de esperarse la actuación de algunos o todos los organismos externos cuyas funciones básicas se presentan a continuación:

Tabla 116.Organismos de Socorro y Seguridad

Institución	Funciones
Consejo Municipal para la Gestión de Riesgos de Desastres (CMGRD)	Conformado por la Secretaría de Seguridad, Cuerpo de Bomberos de Cúcuta, la Cruz Roja Colombiana, Defensa Civil y la Policía Nacional. Instancias de coordinación, asesoría, planeación y seguimiento, destinados a garantizar la efectividad y articulación de los procesos de conocimiento del riesgo, de reducción del riesgo y de manejo de desastres en la entidad territorial correspondiente.
Bomberos	La gestión integral del riesgo contra incendio, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos
Defensa Civil	• Prevenir y controlar las situaciones de desastre y calamidad en la fase primaria de prevención inminente y de atención inmediata. • Colaborar en la conservación de la seguridad interna y en el mantenimiento de la Soberanía Nacional, promoviendo el fomento de la cultura de prevención. Realizar labores de Búsqueda, Rescate y Primeros Auxilios; establecer el sistema inicial de clasificación de heridos (Triage), atender el transporte de víctimas y apoyar las acciones de Seguridad.
Cruz Roja	• Acciones de Prevención, en el marco del concepto de la gestión del riesgo. • Acciones de Atención inmediata o de emergencia (Primeros auxilios, atención pre hospitalaria, búsqueda y rescate). • Acciones de Asistencia a favor de personas y /o poblaciones vulnerables. • Promover la resiliencia y recuperación psicosocial de las comunidades, con acciones de enfoque comunitario. Difundir en acciones de formación con las comunidades, los derechos humanos y el Derecho Internacional Humanitario.
Policía Nacional	• Es un cuerpo armado permanente de naturaleza civil, a cargo de la nación, cuyo fin primordial es el mantenimiento de las condiciones necesarias para el

Institución	Funciones
	ejercicio de los derechos y libertades públicas, y para asegurar que los habitantes de Colombia convivan en paz. • Acordonamiento, orden público, tránsito y transporte. • Seguridad Ciudadana. • Investigación criminal. • Escuadrones Móviles de Antidisturbios y Grupos de Operaciones Especiales. • Antisecuestro y extorsión. Antinarcóticos.
Ejército Nacional	Defensa de la soberanía, la independencia, la integridad del territorio nacional y del orden constitucional.

Fotografía 8. Recursos de apoyo externo para atención de emergencias

Para escenarios de riesgo críticos como: sismos, inundaciones, remoción de masas y otros que involucren dificultad para el desplazamiento a los sitios afectados de nuestro sistema eléctrico y áreas de influencia de CENS, se requiere del apoyo del COMITE DE GESTION DE RIESGO de DESASTRES MUNICIPAL y DEPARTAMENTAL en el aprovisionamiento de:

- Maquinaria pesada para el despeje de vías.
- Transporte aéreo en helicóptero, para acceso rápido y seguro a infraestructuras afectadas.
- Acompañamiento de la fuerza pública en especial en sectores donde se presente vandalismo y hurto de la infraestructura eléctrica.
- Acompañamiento de organismos de socorro y otras empresas del sector.

En caso de restablecerse el servicio de energía, debemos dar prioridad y según corresponda por sectores.

- Centros de salud, en especial los de nivel 3 y 2.
- Estaciones de bombeo de agua.
- Organismos de fuerza pública y de socorro.

Mientras se atienden las emergencias y se trabaja en el restablecimiento del servicio de energía, se recomienda a los centros de salud y demás organismos referenciados: *"**disponer de plantas de suministro de energía en buen estado y con el combustible necesario**".*

7.1.2 Componente de ejecución para la respuesta a emergencias.

7.1.2.1 Objetivos y alcance

- **Objetivos PADEC (Protocolos de atención de eventos de crisis)**

Objetivo general

Proporcionar a CENS un protocolo que facilite la gestión oportuna y eficaz de cualquier evento crítico que pueda ocurrir.

Objetivos específicos

- Facilitar el análisis de situación y la toma de decisiones oportuna
- Identificar con rapidez el líder de atención del evento
- Activar los planes necesarios para atender y controlar el evento crítico
- Movilizar el recurso humano idóneo para el conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre
- Establecer los procedimientos para coordinar y optimizar de manera eficaz el uso de los recursos internos y externos para responder al evento crítico
- Facilitar la disposición de los recursos financieros y logísticos necesarios para la atención del evento.
- Identificar e implementar las lecciones aprendidas

- **Objetivos Plan de Emergencia**

Objetivo General

Establecer y generar la organización, condiciones y procedimientos que les permitan a los trabajadores, clientes y visitantes de la Sede Administrativa Cúcuta de CENS S.A. ESP, prevenir, protegerse y organizar los medios humanos y materiales para dar una respuesta

coordinada y oportuna a una emergencia, garantizando la evacuación segura y la atención en salud de las personas.

Objetivos Específicos

- Cumplir con la normatividad vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Determinar las amenazas, análisis de vulnerabilidad y definir los niveles respectivos de riesgo.
- Determinar las medidas para la intervención del riesgo.
- Diseñar la estructura organizacional para la respuesta a incidentes con las funciones de los cargos que hacen parte de la estructura.
- Diseñar las líneas de acción ante las amenazas identificadas.
- Diseñar el plan de evacuación.

- **Objetivos Plan de Contingencia líneas de transmisión.**

Establecer las acciones que se deben ejecutar para brindar atención oportuna a eventos no programados, posibles accidentes y desastres naturales que se puedan producir sobre las líneas de transmisión de CENS 115 KV y 230 KV y área de influencia. Por otro lado, contrarrestar los efectos que se puedan generar por la ocurrencia de eventos asociados a fenómenos de orden natural y emergencias producidas por alguna falla en la operación y mantenimiento de activos en la infraestructura de CENS

- **Objetivos Plan de Subestaciones**

Definir los pasos a seguir desde la condición operativa, ante la ocurrencia de fallas que causen la interrupción del suministro de energía eléctrica e inhabiliten el normal funcionamiento de los activos y circuitos que conforman la infraestructura de subestaciones con el fin de garantizar su aplicación y cumplimiento al interior de la organización.

7.1.2.2 Niveles de emergencia

En CENS se han clasificado los eventos que puedan ocurrir en función de los impactos que generan, con el fin de establecer fácilmente la estructura organizacional que debe liderar su atención y la coordinación con las entidades competentes del CMGRD, esto con el fin de preparar a la Empresa para proveer los medios y recursos requeridos para la gestión del evento.

Los niveles de activación corresponden a grados de respuesta ante la contingencia, y a la capacidad de respuesta frente a la magnitud de un evento amenazante. Para efectos de acciones de respuesta, se definen los niveles de activación a continuación:

7.1.2.2.1 Evento leve / operativo

Es aquel evento que genera un impacto relativamente bajo para la Organización y su atención se realiza con los recursos disponibles en la sede, instalación, proceso, servicio, actividad o proyecto afectado. Un evento adverso se considera del nivel leve cuando las tres variables (atender el evento, minimizar las pérdidas y restablecer el proceso, servicio, instalación, proyecto o actividad afectada) pueden ser atendidos y controlados por el personal del área impactada.

El líder de Equipo de Trabajo del proceso, proyecto, actividad o servicio afectado debe asumir el rol de máxima instancia para la toma de decisiones operacionales, durante la implementación de las medidas de carácter técnico y operativo para controlar el evento adverso y mitigar sus consecuencias. Es la persona responsable de dirigir la respuesta y coordinar las diferentes actividades.

En caso de que alguna de las tres variables (atender el evento, minimizar las pérdidas y restablecer el servicio o proceso) no puedan ser controladas, este trabajador escalonará el evento al líder de nivel moderado, y continuará apoyando desde su actividad la gestión del evento.

7.1.2.2.2 Evento moderado / táctico

Las consecuencias de este evento materializado representan ciertas amenazas para la vida, la propiedad, el ambiente o la reputación de la Organización. Su atención requiere del uso de recursos adicionales (internos o externos) y puede implicar la modificación temporal, parcial o total de la ejecución del proceso, proyecto, actividad, instalación o servicio afectado. En este tipo de eventos puede ser necesario considerar la posible articulación con las instancias respectivas del CMGRD.

Un evento adverso también se considera de nivel moderado cuando un medio de comunicación o entidad externa interviene o cuando aparece información publicada en redes sociales, relacionada con la situación.

El líder de atención de un evento nivel moderado es el Subgerente / Jefe de Área / Jefe de Unidad del proceso, servicio, instalación, proyecto o actividad afectada. Es la máxima instancia para la toma de decisiones durante la implementación de las medidas de carácter

técnico operativas para mitigar las consecuencias del evento. Además, es responsable de dirigir la respuesta y coordinar las diferentes actividades para su control y recuperación.

En caso de que no se puedan controlar variables como atender el evento, minimizar las pérdidas, restablecer el servicio o proceso, para recuperar la instalación y mitigar la afectación ambiental o sobre la comunidad, de tal manera que no se presenten impactos sobre su dinámica social normal o que el evento en sí genere daños o pérdidas humanas, materiales y económicas, el líder de atención del evento nivel moderado deberá escalonarlo al nivel crítico /estratégico.

7.1.2.2.3 Evento crítico / estratégico

Las consecuencias de este evento generan daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, afectando de manera grave la dinámica de funcionamiento normal de la sociedad y/o impacta los objetivos estratégicos de la Organización, de tal manera que pone en peligro su reputación, estabilidad y supervivencia. La atención de un evento crítico requiere la activación del Equipo Gerencial de Crisis, cuya primera función es designar al líder de atención de este evento, quien debe contar con las capacidades requeridas para toma decisiones, conocimiento y habilidades para trabajar bajo presión.

El líder de atención del evento crítico coordina la implementación de las medidas para prepararse ante la ocurrencia del evento, atender, controlar y mitigar las consecuencias del evento, y es responsable de orientar las diferentes actividades de recuperación.

El Gerente General es la máxima instancia para la toma de decisiones estratégicas y es el líder del Equipo Gerencial de Crisis. En este nivel, el Gerente General activará el PADEC, el cual actuará bajo la coordinación de la sala situacional de crisis. Desde esta sala, se tomarán las decisiones de nivel estratégico, entre ellas la posibilidad de activar los Puestos de Mando Unificados (PMU), como instancias de coordinación operativa en las zonas donde ocurre el evento o que se ven afectadas por la ocurrencia del mismo.

En este tipo de eventos puede ser necesario considerar la posible articulación con las instancias respectivas del CMGRD.

Nota: Cuando las señales indiquen que hay una alta probabilidad de que se pueda llegar a materializar un riesgo que genere un evento crítico, el trabajador que reciba la señal deberá escalonarla rápidamente a su superior inmediato, con el fin de que la información llegue oportunamente al Equipo Gerencial de Crisis.

7.1.2.3 Alerta, alarma y niveles de activación

7.1.2.3.1 Alerta

Cualquier trabajador de CENS que observe una situación de emergencia procederá a avisar inmediatamente al Coordinador de Evacuación y/o Brigadista de la dependencia.

El Coordinador de Evacuación y/o Brigadista evalúan la situación, si le es posible proceden a controlar el evento y avisan al Centro de Monitoreo quien realiza la activación a los Vigilantes, Profesional P1 Técnico - SST y Profesional P2 Seguridad Física.

El Vigilante de turno y Profesional P1 Técnico - SST y Profesional P2 Seguridad Física se dirigen a la dependencia donde está ocurriendo la emergencia para determinar si la pueden controlar o se requiere del apoyo de la Brigada y de organismos de socorro y seguridad externos.

La orden de evacuar totalmente las instalaciones para riesgo público (Terrorismo, amenaza telefónica, etc), riesgo tecnológico (Incendio, explosión de transformador, derrame de productos químicos peligrosos, etc.). Riesgo natural (sismo, tormenta eléctrica, inundación) puede ser dada por el Profesional P2 Seguridad Física junto con el Profesional P1 Técnico - SST y/o Jefe Unidad de suministro y Soporte Administrativo.

Código de colores

Para efectos de armonización con la Estrategia Nacional de Respuesta y las estrategias en los niveles regional y local los niveles de alerta para la articulación territorial en la emergencia estarán asociados a un código de colores que servirá para iniciar las tareas de acuerdo con cada situación de la siguiente forma:

COLOR VERDE	Normalidad en las acciones
COLOR AMARILLO	Preparación para la respuesta
COLOR NARANJA	Alistamiento
COLOR ROJO	Inicio de las acciones de respuesta

Figura 67. Código de colores alerta

7.1.2.3.2 Alarma

Sistema de alarmas en sedes:

En cada uno de los edificios se cuenta con un sistema de detección de incendios y alarma para accionamiento manual (pulsadores y notificación audible y visible - luz estroboscópica); que al ser accionado permite dar a conocer a todo el personal en forma simultánea la necesidad de evacuar.

¿Cuándo activar la alarma?

Si el peligro es inminente la puede accionar el Brigadista o Coordinador de Evacuación debe accionar la alarma únicamente en las siguientes situaciones:

- Cuando lo ordene: El Profesional P2 Seguridad Física, Profesional P1 Técnico - SST, Jefe Unidad de Suministro y Soporte Administrativo.
- Cuando se detecte un incendio o humo en grandes proporciones dentro de las instalaciones.
- Cuando se presenten daños graves en la estructura de las instalaciones que pongan en peligro a sus ocupantes.
- Cuando se presente una emergencia en la Subestación – Patio de Transformadores que amenace la vida de las personas que se encuentran en la sede administrativa.

Código empleado.

La alarma sonara continuamente y el Vigilante la desactivará cuando hayan evacuado todos los ocupantes de las instalaciones.

Sistema opcional de alarma y/o aviso:

En caso de que el sistema de alarma establecido presente inconvenientes y no se pueda activar, se utilizaran los siguientes sistemas opcionales:

Se podrá alertar al personal con un pito de árbitro haciéndolo sonar tres (3) veces seguidas. Se realizará verbalmente diciendo “Tenemos una emergencia…Vamos a evacuar por (indicar la ruta de evacuación, salida y punto de encuentro).

Alarmas en la red automatización:

El SCADA que es el Monitoreo y Control Automatizado en Tiempo Real de la Infraestructura de Red para Mejorar la Confiabilidad y Optimizar las Operaciones, se define la alarma como la señal visual o sonora que muestra a través del SCADA que un elemento del SIN (Sistema interconectado Nacional) ha cambiado de posición o que una variable ha superado un rango definido.

Esta alarma se activa a través de un timbre externo, que activa dispositivos de alarma independientes, audibles y/o visibles, para advertir de cambios críticos en la red. Esta aplicación es particularmente útil para atraer la atención del personal de operadores. Cada timbre de alarma puede definirse de forma restringida mediante un conjunto de atributos

distintos, lo que facilita la comunicación de las condiciones específicas de la red al personal clave.

7.1.2.3.3 Niveles de activación

En las siguientes gráficas se presentan los posibles planes y flujo de atención y escalamiento de un evento según su clasificación que puede llegar a convertirse en un evento crítico.

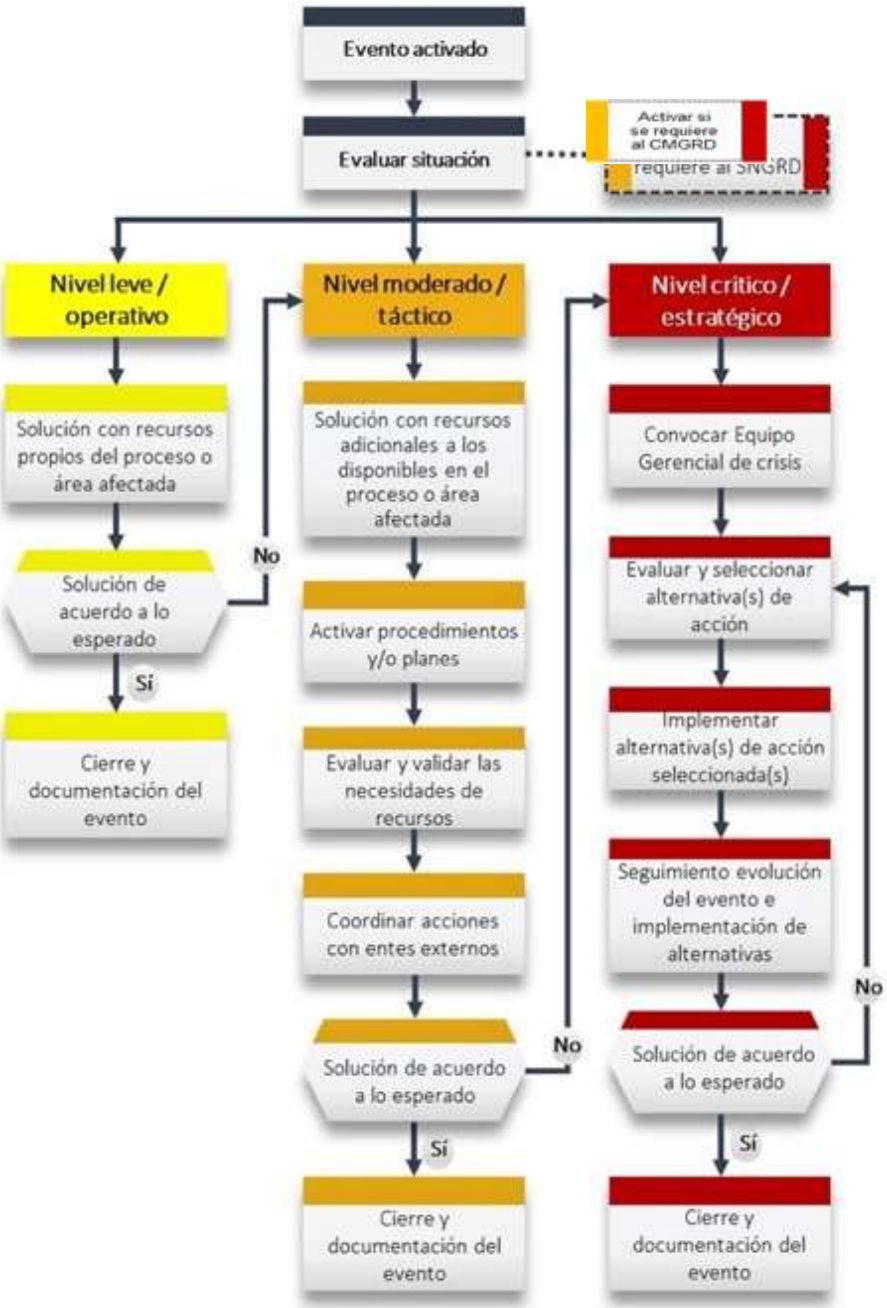


Figura 68. Código de colores y flujo de atención de emergencia

7.1.2.4 Estructura de la intervención y articulación

7.1.2.4.1 Estructura de Respuesta Grado Menor

Figura 69. Estructura de Respuesta Grado Menor

7.1.2.4.2 Estructura de Respuesta Grado Moderado

Figura 70. Estructura de Respuesta Grado Moderado

7.1.2.4.3 Estructura de Respuesta Grado Mayor o Crítico

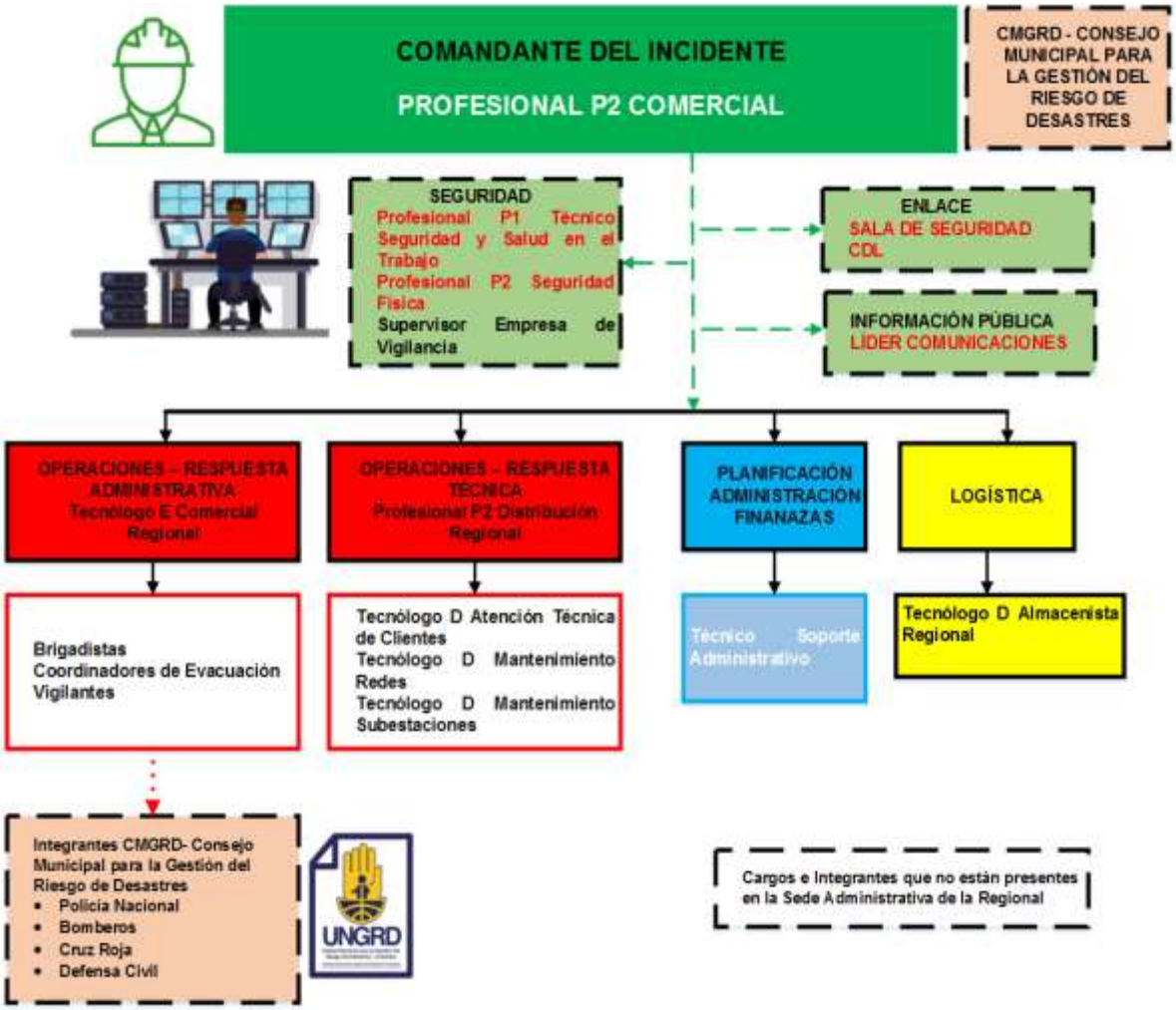


Figura 71. Estructura de Respuesta Grado Mayor o Crítico

7.1.2.5 Protocolos y procedimientos de respuesta para cada tipo de emergencia

7.1.2.5.1 Protocolo general para el manejo de la respuesta ante la emergencia

- **PLAN DE EVACUACIÓN**

El plan de evacuación es un documento que contempla las acciones de preparación para la respuesta que permiten a las personas que se encuentran en una edificación realizar una salida ordenada, rápida y segura hacia un lugar alejado del peligro, que les brinde protección para su vida.

El plan contempla como debe realizarse el proceso de evacuación, distribución de funciones, sistema de alarma, rutas, salidas y puntos de encuentro.

Este plan debe ser ampliamente divulgado y practicado mediante simulacros de manera que las personas que habitualmente se encuentran en la edificación conozcan cómo realizar la evacuación y qué hacer si se encuentran visitantes o personal externo a las instalaciones (Ver Anexo No. 8. - Guía Plan de Emergencias Sede Administrativa Cúcuta)

Objetivos

Establecer los procedimientos a seguir en caso de emergencia que garantice la salida oportuna y segura del personal que labora en las sedes de la empresa.

- Definir el sistema de alarma principal y alterno a utilizar y el significado de dicha señal, para una oportuna reacción de los ocupantes de la edificación.
- Establecer las rutas de evacuación, salidas y punto de encuentro.
- Garantizar la rápida identificación de las rutas de evacuación y salidas mediante una adecuada señalización de las mismas.
- Determinar quiénes son los Coordinadores de Evacuación que se encargaran del proceso de evacuación.
- Realizar simulacros para evaluar y ajustar el Plan de Evacuación

Secuencia en la evacuación:

Alerta y Activación: Cualquier trabajador de CENS que observe una situación de emergencia procederá a avisar inmediatamente al Coordinador de Evacuación y/o Brigadista de la dependencia

Prioridades:
Víctimas

- Según evaluación (Triage)
- Personas con alguna discapacidad o limitación física, mujeres en estado de embarazo, niños, adulto mayor, entre otros.

Materiales e información

- Equipo y elementos para atención de emergencias como botiquín, camilla, etc.
- Documentos: Información clasificada previamente que no tiene copias de seguridad y de difícil reemplazo.

Ejecución

- Al escuchar la alarma los Coordinadores de evacuación proceden a liderar el proceso de evacuación en la dependencia de su responsabilidad.
- Los Coordinadores de evacuación pueden dar la alarma utilizando el pito de árbitro o verbalmente diciendo “Tenemos una emergencia, vamos a evacuar por … (indicando la ruta de evacuación y punto de encuentro)”
- Una vez se escucha la alarma, o suenan los pitos o se ordena verbalmente evacuar parcial o totalmente, los ocupantes de las edificaciones proceden en forma inmediata a suspender su trabajo y a iniciar en forma ordenada y segura la evacuación.
- Los integrantes de la estructura para respuesta a incidentes (Sistema Comando de Incidentes) proceden a instalar el Puesto de Comando - PC liderar el control de la emergencia.
- Los Brigadistas atenderán y transportarán a las victimas según el sistema “Triage” y de ser necesario se instalará el Área de Concentración de Víctimas (ACV).

- **ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE MANDO**

Para responder adecuadamente a las diferentes situaciones que se presentan en la Organización, se han establecido las siguientes estructuras, cuya función es atender los aspectos operacionales, tácticos y estratégicos

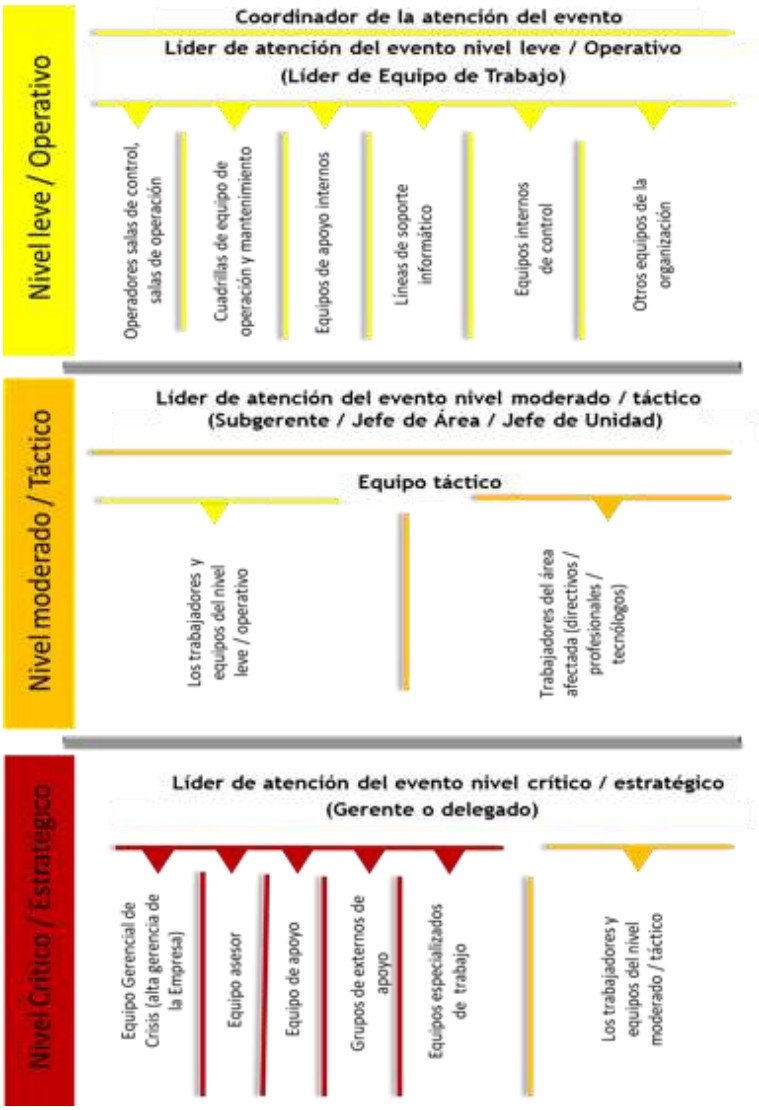


Figura 72. Organización y estructura de mando para la atención de la emergencia

- **HABILITACIÓN DE RECURSOS**

Protocolo para la atención de eventos de crisis (PADEC)- Manejo de la emergencia:

Se refiere a todas las tareas que se realizan para la preparación ante la posible ocurrencia de un evento crítico, la respuesta oportuna, su control y la recuperación. El PADEC finaliza una vez se culmina la etapa de recuperación, momento en el cual se hace el cierre del evento.

Las principales acciones de esta etapa son:

- Instalar y activar la sala situacional de crisis, nombrar un coordinador de la sala y un gestor documental para el evento.

- Verificar el cumplimiento oportuno y la eficacia de los planes y procedimientos de respuesta del proceso, servicio, instalación, proyecto o actividad afectada, tendientes a recuperar el activo, restablecer el servicio y atender otras consecuencias causadas por el evento crítico, como pérdidas de vidas humanas, daños a la propiedad pública y privada, y otros impactos sociales y ambientales.

- Crear un centro de actividad especial y definir presupuesto requerido para atender la emergencia. Monitorear si los recursos financieros asignados requieren ajustes.

- Si los efectos del evento crítico ocurrido exigen la activación del Comité Municipal de Gestión del Riesgo, el líder de atención del evento deberá contar con el apoyo de la Unidad de Comunicaciones para facilitar el contacto ya sea a nivel local, o departamental, de acuerdo con los lineamientos de la Ley 1523 de 2012.

- En el caso de que por decisión del Comité Municipal de Gestión de Riesgos o de CENS se decida instalar un Puesto de Mando Unificado, es necesario designar a los trabajadores que han de participar, teniendo claras las funciones que deban cumplir en el PMU.

- Establecer y coordinar el manejo comunicacional integrado con las entidades que hacen parte de la respuesta.

- Con el apoyo de la Unidad de Soporte Administrativo, coordinar con las fuerzas militares y de la Policía Nacional de Colombia, si se requiere, su colaboración para la atención del evento crítico (esta coordinación también puede ser realizada por el Comité de Municipal de Gestión de Riesgo).

- Disponer de los recursos necesarios para la gestión del evento crítico, el cual incluye entre otros, la celebración de contratos o convenios con entidades públicas o privadas.

- Informar al Equipo Gerencial de Crisis, al Equipo Asesor y a los equipos de apoyo, sobre la evolución del evento y las medidas adoptadas para su control y conservar la trazabilidad de la información oficial.
- Realizar un monitoreo y evaluación permanente sobre la evolución del evento y su atención.

- Restablecer las condiciones y medios de vida de las comunidades que hayan sido afectadas y la operación de la Empresa bajo estándares de confiabilidad y calidad.

- **DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES A DESARROLLAR**

Presentamos a continuación, las diferentes líneas de acción para la atención de emergencias en líneas de transmisión, subestaciones y sedes administrativas:

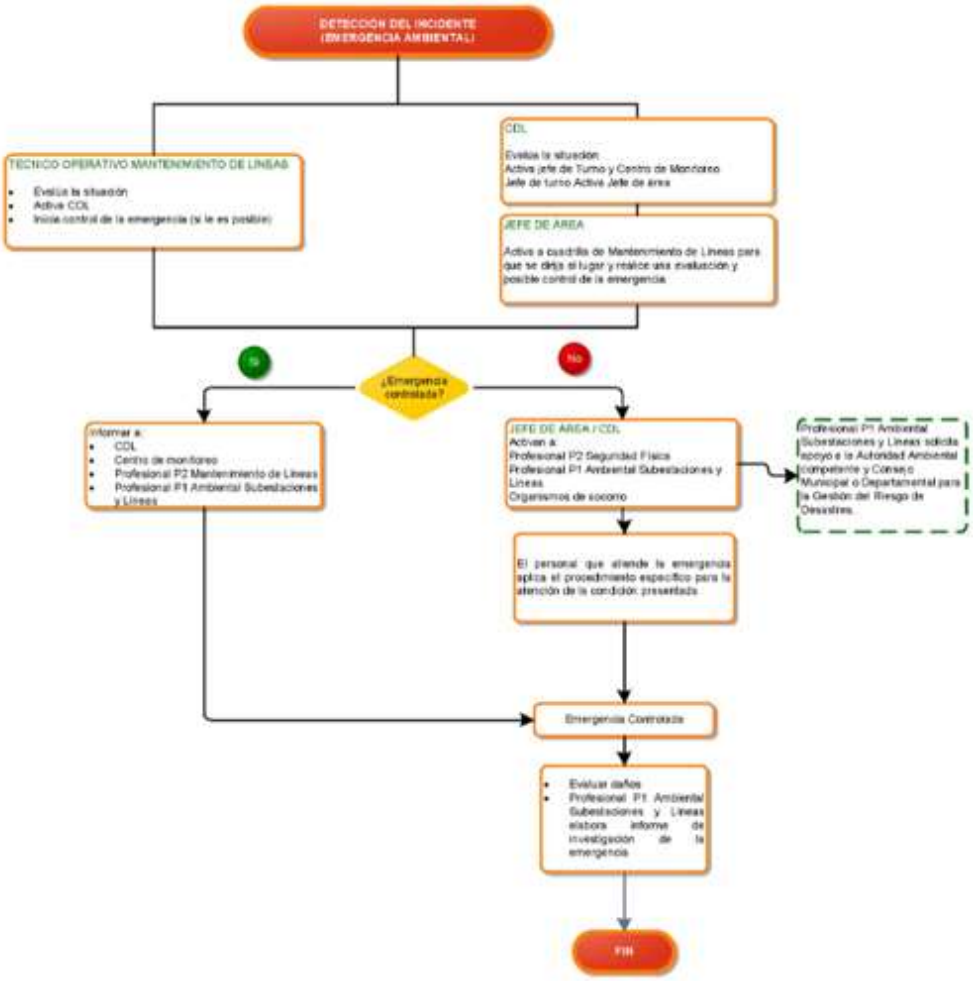


Figura 73. Flujograma medidas ante emergencias ambientales en líneas de transmisión

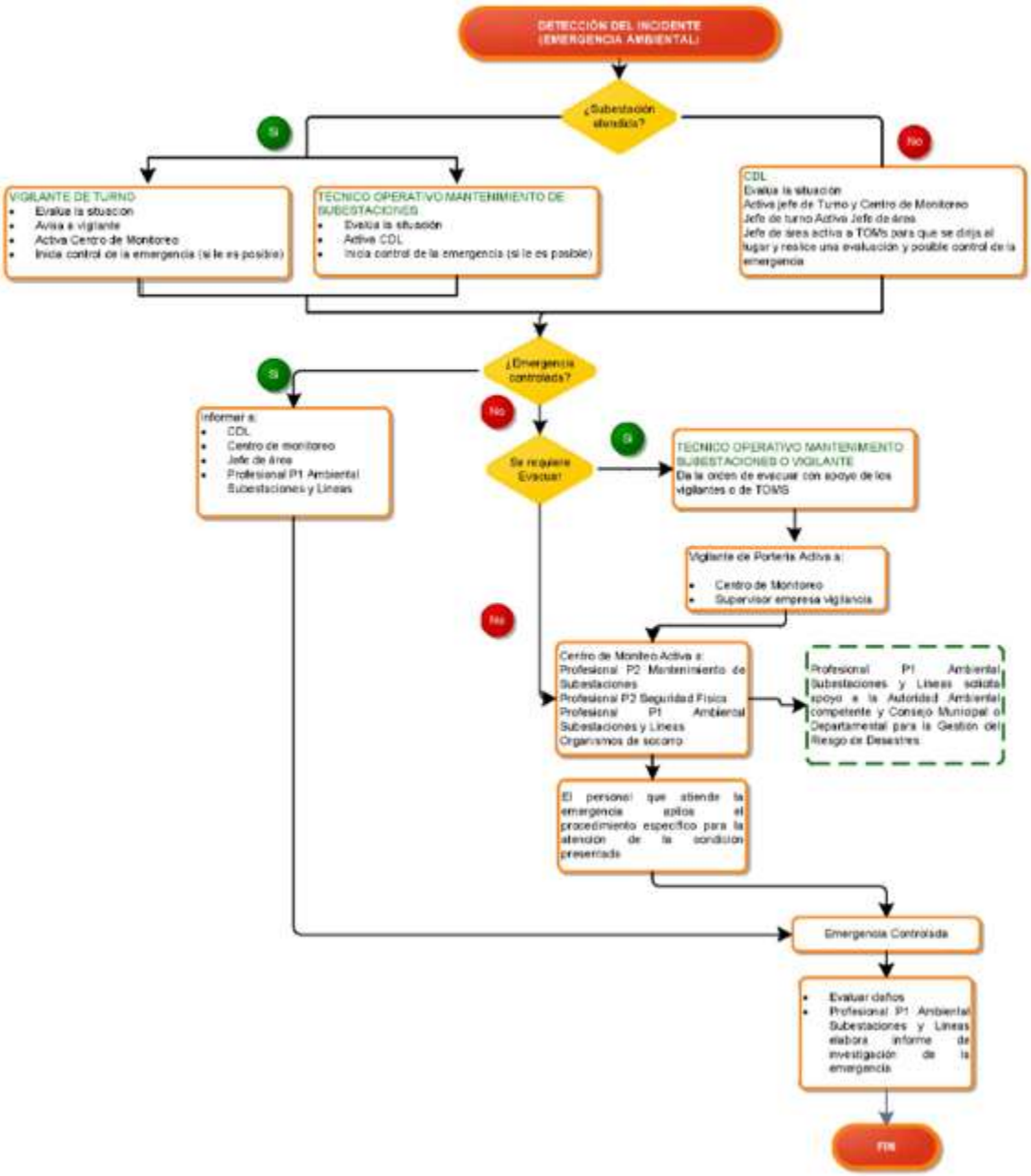


Figura 74. Flujograma medidas ante emergencias ambientales en subestaciones

A continuación, se presentan las líneas de acción para la atención de emergencias en sedes administrativas o subestaciones:

Línea general de acción centro de monitoreo para incidentes (emergencias)

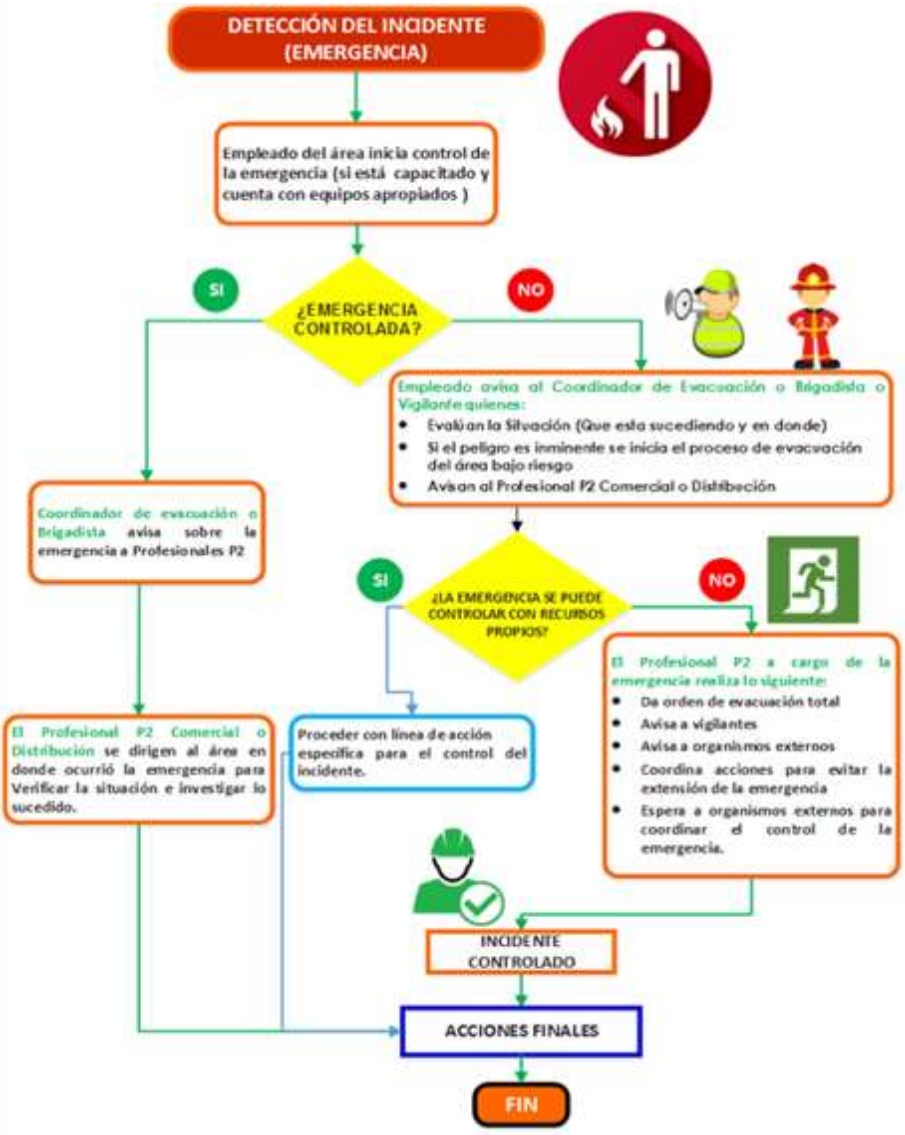


Figura 75. Línea general de acción para incidentes (emergencias)

Línea general protocolo médico para la evacuación de heridos- MEDEVAC.

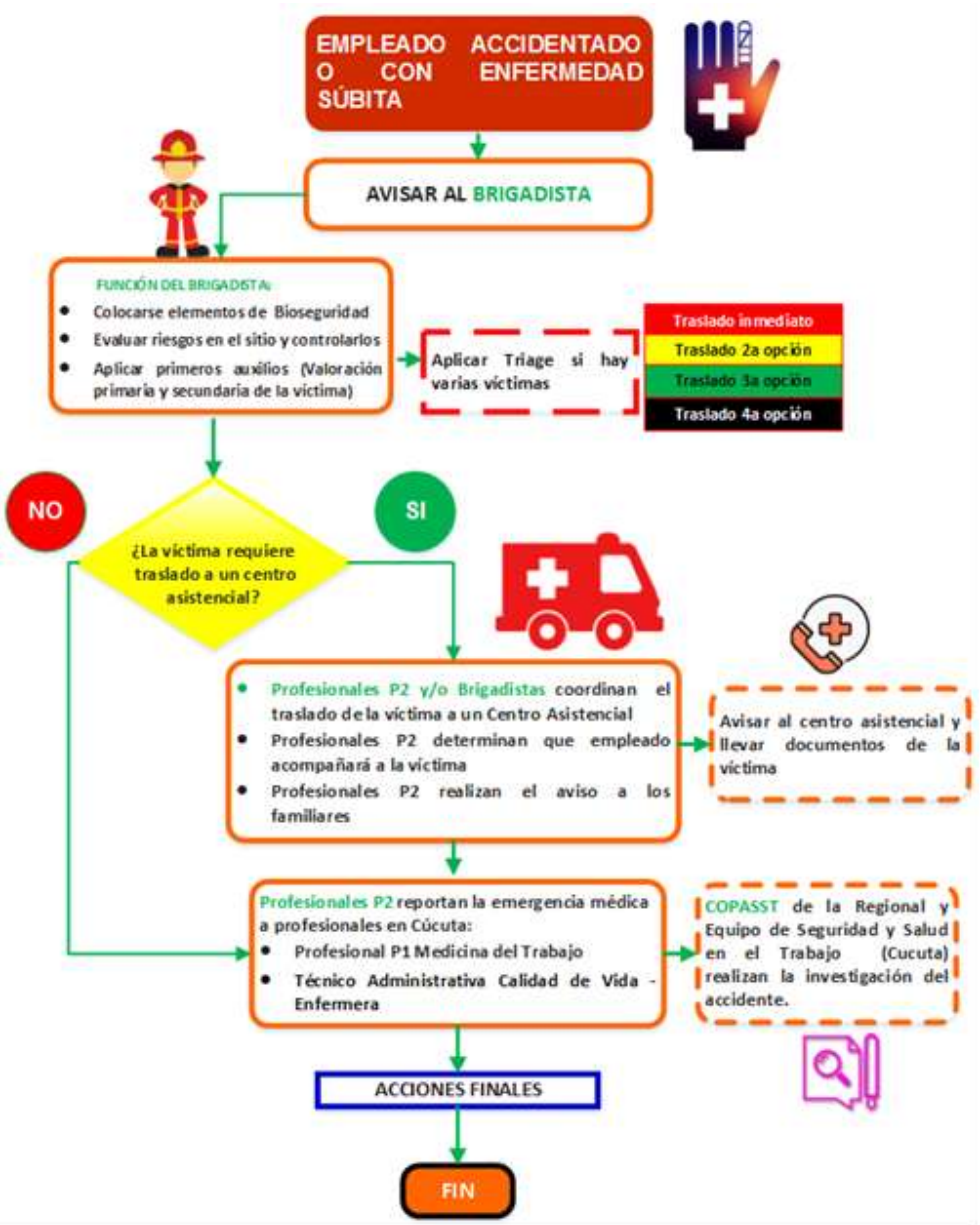


Figura 76. Línea general protocolo médico para la evacuación de heridos- MEDEVAC

Línea general de acción para atención de sismos

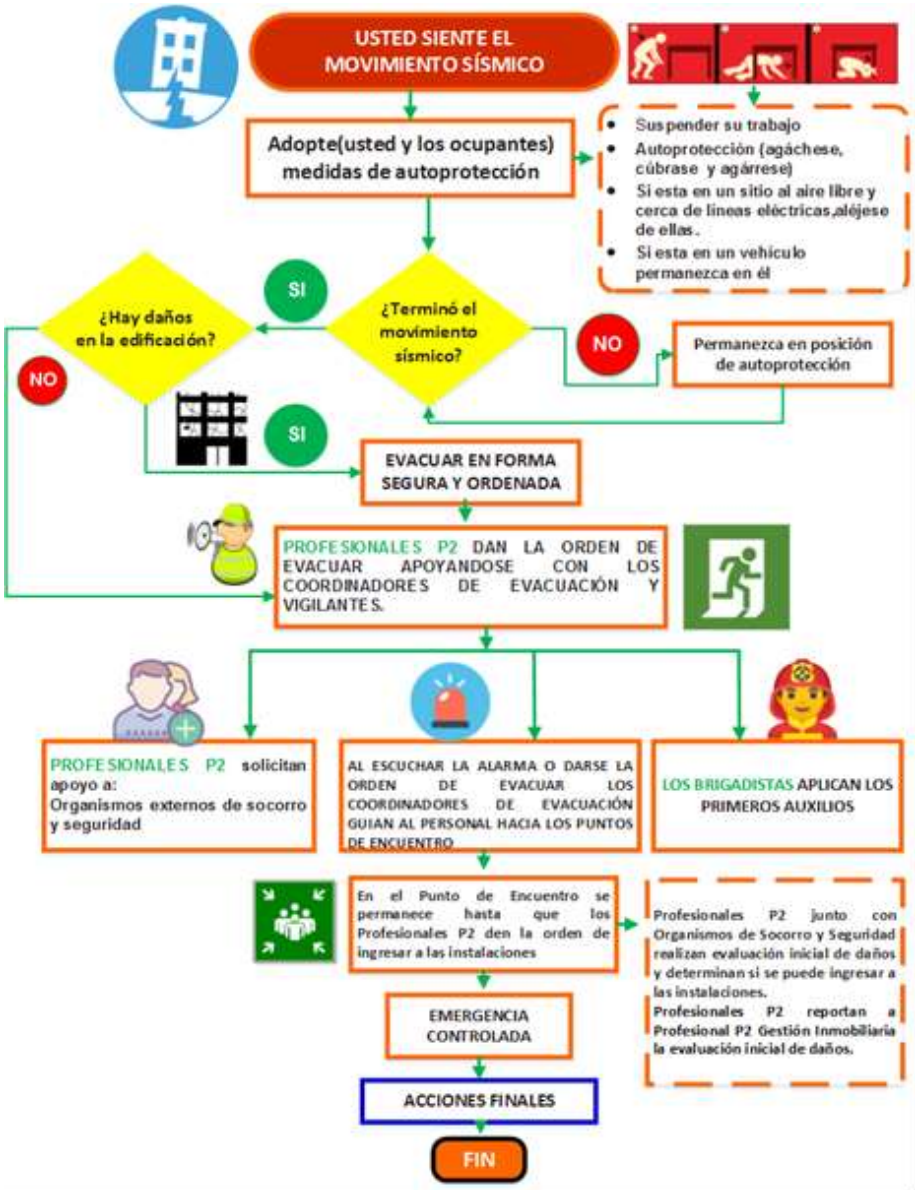


Figura 77. Esquema de acción para desastre natural: Sismo

Línea general de acción para incendio.

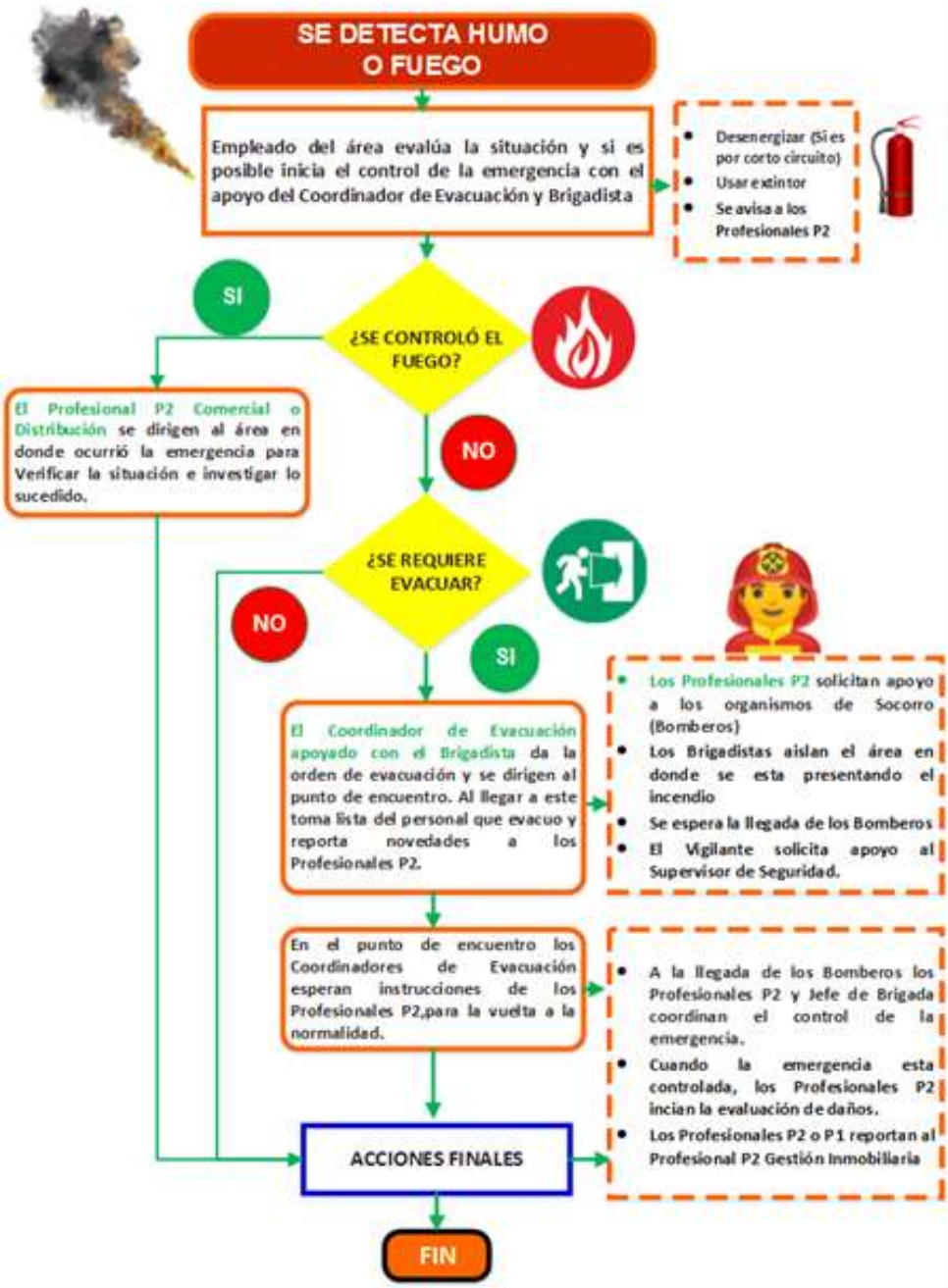


Figura 78. Esquema de acción para Incendios

Línea general de acción para AMIT- detección de posible artefacto explosivo.

Figura 79. Esquema de acción para Artefactos Explosivos

Línea general de acción para HMACC (huelga, motín, asonada, conmoción civil).

Figura 80. Esquema General de acción para HMACC

Línea general de acción para inundación.

Figura 81. Esquema General de acción para inundaciones

.

Línea general de acción para fuga o derrame producto químico peligroso.

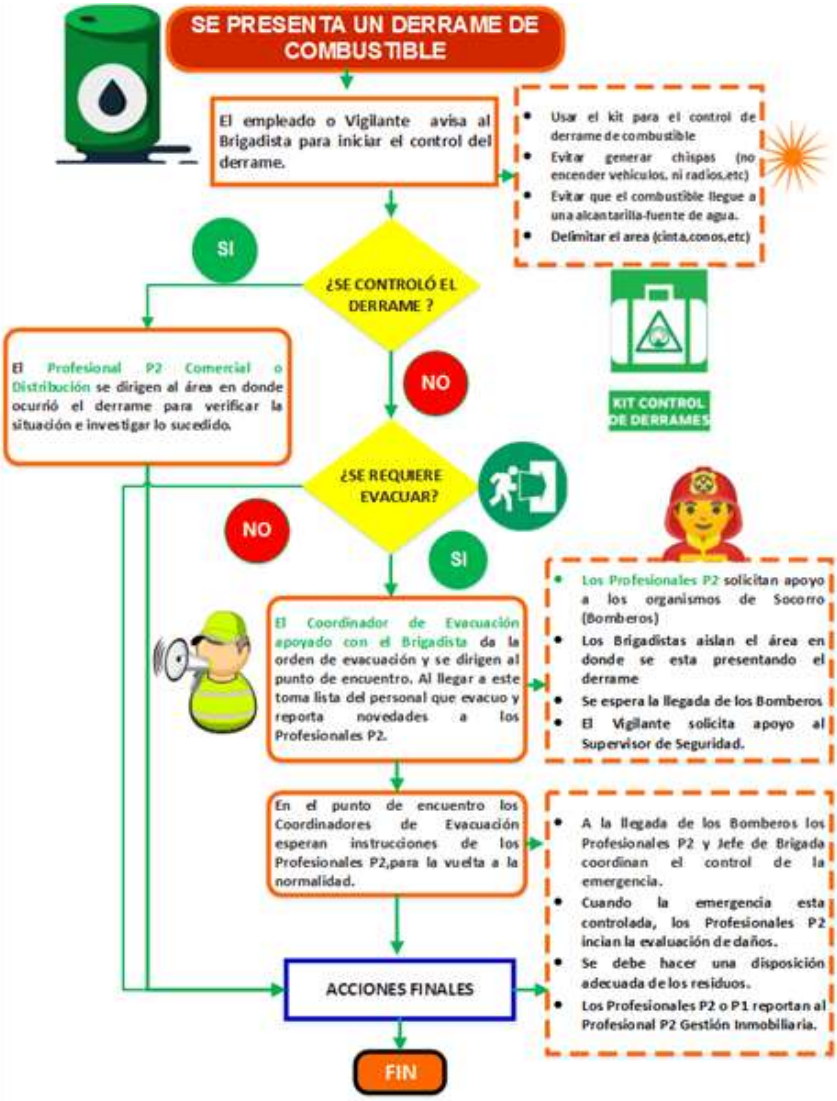


Figura 82. Esquema general de acción para fuga o derrame de productos químicos peligrosos.

- **EVALUACIÓN DE DAÑOS Y ANÁLISIS DE NECESIDADES**

La investigación de las emergencias deberá considerar, como mínimo, los siguientes aspectos:

¿Qué sucedió?
Este factor está orientado a determinar los hechos sucedidos, incluyendo:

- Tipo de emergencia
- Tamaño o magnitud (Grado)
- Desarrollo de la emergencia
- Efectos de la emergencia

¿Cuándo sucedió?
Este factor está orientado a establecer las condiciones de tiempo de la emergencia, incluyendo:

- Fecha (mes y día) de ocurrencia
- Hora probable inicio
- Hora estimada de su detección
- Fecha y hora de su terminación
- Si el día era laborable o no
- Condiciones climáticas reinantes en el sitio.

¿Dónde sucedió?
Este factor está orientado a establecer las condiciones de lugar asociadas al hecho, incluyendo:

- Área de operación
- Proceso en donde ocurrió
- Equipo o elemento que dio origen de la emergencia
- Parte de equipo
- Personal presente en el lugar
- Protecciones existentes en el lugar

¿Por qué sucedió?
Este factor está orientado a determinar las causas de la emergencia, incluyendo:

- Origen accidental o intencional.
- Factores que facilitaron su ocurrencia.

Factores complementarios.

Este factor está orientado a determinar aquella información que facilitará la investigación y entendimiento de la emergencia, incluyendo.

- Testigos presénciales.
- Hechos similares presentados anteriormente.
- Últimas inspecciones efectuadas al lugar, equipo, elemento, etc.
- Últimas verificaciones o pruebas a los equipos, plan y cronograma de mantenimiento e inspecciones.
- Opiniones o comentarios.
- Conclusiones preliminares.

Fuentes de información.

Para el desarrollo de la evaluación deberá consultarse fuentes directas o especialistas, incluyendo:

- La persona que descubrió el hecho.
- La persona que notificó el hecho.
- La persona que recibió la noticia de la emergencia.
- La persona que operaba el proceso o estaba de turno.
- El vigilante o Agente de Policía de turno.
- Las víctimas de la emergencia.
- Los jefes de los grupos externos participantes.(Bomberos, Policía, entre otros.).
- Los testigos del hecho.
- Especialistas en el tema.
- Bibliografía especializada.

Presentación de informes.

- Los empleados que estuvieron a cargo de la investigación de la emergencia deben presentar su informe final a su Jefe inmediato, en un período de tiempo no mayor a 10 días después de ocurrido el evento.
- El Vigilante debe consignar su informe en la minuta y el Supervisor será el encargado de revisarlo y realizar el trámite pertinente.

7.1.2.5.2 Procedimiento para el manejo de la respuesta ante la emergencia

Directorio de contactos de emergencia

SEGURIDAD	
ENTIDAD	**TELEFONOS**
DISTRITO DE POLICIA	5611128
POLICIA CUADRANTE	3016557807
BATALLON INFANTERIA No 15 General Francisco de Paula Santandser	5623150
GRUPO GAULA	165
FISCALIA	5611220
POLICÍA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE	Desde cualquier celular marcar #767

ORGANISMOS DE SOCORRO	
ENTIDAD	**TELEFONOS**
GESTIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES MUNICIPAL	5636300 Ext: 131 Cel: 3112467134
BOMBEROS VOLUNTARIOS OCAÑA	5611002 - 318 7741272 - 5612510
CRUZ ROJA	315 4736375 - 5622465
DEFENSA CIVIL	5612510 - 5697174

ENTIDADES DE SALUD	
ENTIDAD	**TELEFONOS**
HOSPITAL EMIRO CAÑIZALES	Conmutador 5636330 Ext 220 Urgencias 5611940
CLINICA NUESTRA SEÑORA DE TORCOROMA	5636333

EMPRESAS DE SERVICIOS	
ENTIDAD	**TELEFONOS**
METROGAS DE COLOMBIA S.A ESP	Conmutador 569 1748 Emergencias 3235639181 - 164
Empresa de Servicios Públicos de Ocaña, ESPO S.A. "E.S.P.	Teléfono: 5613020

Cadena de llamadas

Cadena de llamadas activación diurna

Figura 83. Cadena de llamadas para la activación diurna del SCI

Comprende la cadena de llamadas para colocar en aviso sobre una emergencia (incidente) a los integrantes que componen la estructura organizacional para respuesta a un incidente.

Al ser avisados cada cargo evalúa desde el área de su competencia la situación de emergencia que se está presentando y asume sus funciones en coordinación y de manera

articulada con los otros miembros que hacen parte de la estructura organizacional para atención de emergencias (incidentes) y con el equipo de trabajo a su cargo

Cadena de llamadas activación nocturna – Horarios No Laborales

Nocturna – Horarios No Laborales. En el horario nocturno y días no laborales la activación recae en el Vigilante de Turno.

Dependiendo del tipo y magnitud de la emergencia se activarán a los cargos que deben apoyar al control de la emergencia; así mismo si se requiere apoyo de los organismos y entidades que conforman el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres-CMGRD, Sala de Seguridad y Supervisor Seguridad de la empresa de Vigilancia.

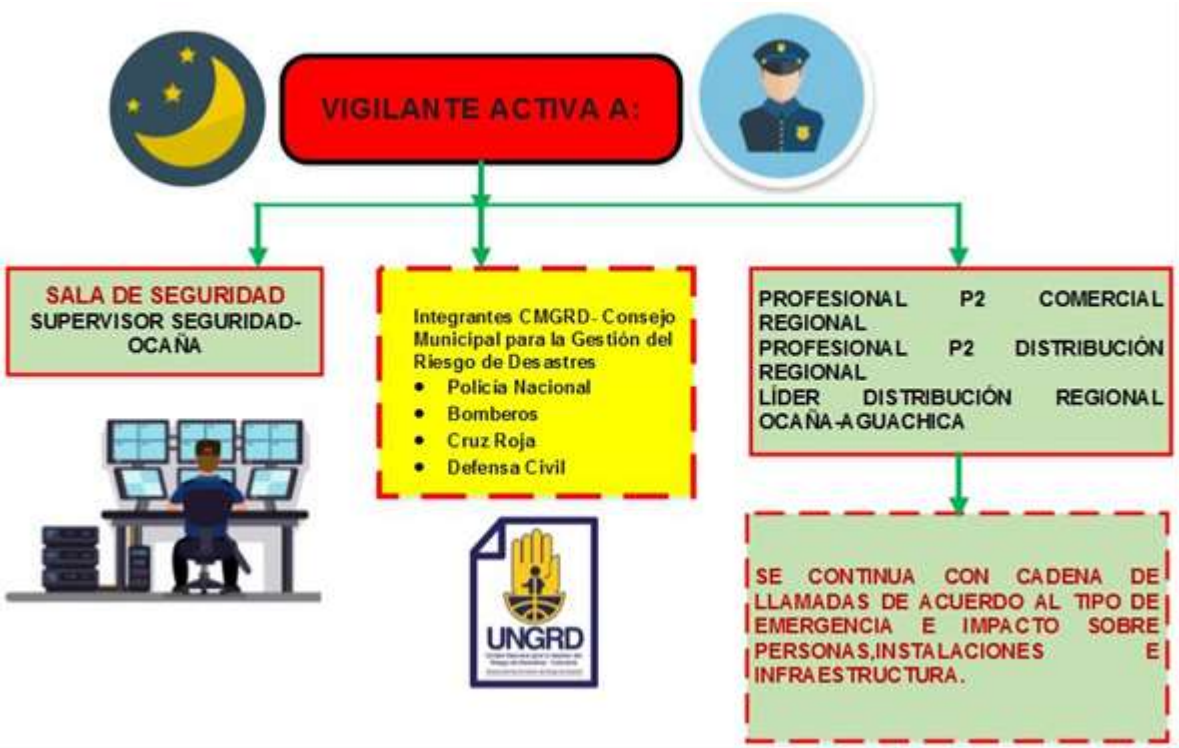


Figura 84. Cadena de llamadas para la activación nocturna del SCI.

Sistemas de alerta temprana

Los sistemas de alerta temprana corresponden a las diferentes alarmas que se encuentran en las diferentes sedes y CDL que se activan cuando se produce un evento de interrupción del servicio de energía o cualquier situación de emergencia que ponga en riesgo la vida de las personas, sociedad o infraestructura, y se sigue las siguientes actividades para clasificar el evento y activar la cadena de llamadas para enfocar los recursos para su atención:

Tabla 117. Notificaciones alertas tempranas atención de eventos

Notificación alerta temprana	
Líder equipo de trabajo	**RECIBIR NOTIFICACIÓN ALERTA DEL INCIDENTE:** Recibir información de descripción del evento y hacer registro en el formato **Clasificación de eventos.**
Líder equipo de trabajo	**DIAGNÓSTICO INICIAL DEL EVENTO:** El líder de cada actividad relacionada realiza un diagnóstico inicial del evento. Se acompaña de conocedores del proceso y los recursos asociados para determinar las características del evento
Líder equipo de trabajo	**CLASIFICAR EL EVENTO:** Cada Líder Equipo de Trabajo de la actividad afectada desarrolla individualmente el diagnóstico inicial y genera una clasificación del evento relacionado completando el formulario del **Clasificación de eventos.**
Líder equipo de trabajo	**ESCALAMIENTO DEL EVENTO:** En caso de que el evento sea categoría Leve, Moderado o Crítico, el Líder Equipo de Trabajo del área afectada consolida la mayor información disponible y prepara la notificación al Subgerente / Jefe de Área / Unidad

Tabla 118. Formulario clasificación de eventos

TABLA DE EVALUACIÓN DE EVENTOS DE INTERRUPCIÓN					
Proceso(s) / Actvidades (s)	**Impacto** *(ver tabla impactos)*	**Descripción Evento**	**Tiempo Estimado de Solución**	**Tipo Evento** *(Infraestructura, Activos,Tecnología, Humanos y Terceros)*	**Acción**

Niveles de Impactos:
Definición: criticidad del impacto que genera la situación. Para CENS se han definido los siguientes niveles

Leve - Es aquel evento que no genera un impacto para la organización y su atención se realiza con los recursos disponibles del proceso o servicio afectado.
Moderada - Las consecuencias de este evento materializado representan ciertas amenazas para la vida, la propiedad, la calidad de la prestación del servicio, el medio ambiente o la reputación de la organización, su atención requiere del uso de recursos adicionales internos o externos y puede implicar la modificación temporal, parcial o total de la ejecución del proceso o servicio
Crítica - Es aquel evento que afecta los objetivos estratégicos de la organización, de tal manera que pone en peligro su reputación, estabilidad y supervivencia. Su atención requiere de la activación del Equipo Gerencial de Crisis

Otras que faciliten la atención de la emergencia

Equipos especializados de trabajo

Cuando las circunstancias lo ameriten, a criterio del Equipo Gerencial de Crisis, se conformarán estos equipos responsables de evaluar situaciones críticas particulares, diseñar acciones corporativas de respuesta y presentar soluciones alternativas y asesorar al EGC. Dependiendo de las características del evento y de sus posibles implicaciones, se conformarán uno o varios de estos equipos.

7.1.2.5.3 Prioridades para la respuesta

Figura 85. Prioridades para la respuesta.

En el momento de materializarse un riesgo, cuyos efectos puedan desencadenar lesiones a personas, pérdidas humanas, daños materiales, económicos o ambientales, o afectar de manera grave la dinámica de funcionamiento normal de la sociedad, se debe activar de inmediato el Equipo Gerencial de Crisis y adoptar los siguientes enfoques:

- **Enfoque de derechos humanos**

Implica el reconocimiento de todas las personas afectadas o damnificadas por desastres como titulares de derechos, propiciando su restitución en el más breve plazo. Son considerados de atención prioritaria los derechos a la vida, alimentación, salud, educación, vivienda, el acceso a la justicia y seguridad ciudadana, la protección del interés social y económico de las personas, el acceso a los servicios públicos e infraestructura de transporte. (SNGRD, 2019)

- **Enfoque diferencial de género, edad, discapacidad y diversidad cultural**

Se asume el enfoque diferencial como un “mecanismo de análisis, actuación y evaluación que identifica y reconoce características particulares de personas y grupos poblacionales en cuanto a etnia e identidad cultural, género, edad y discapacidad y sus implicaciones en las condiciones de vida, las relaciones entre los actores, las formas de ver el mundo y la construcción social del riesgo” (Montealegre, D &Urrego, H, 2010).

Según la Ley 1618 de 2013 se debe asegurar que las acciones que se implementen estén “ajustadas a las características particulares de las personas o grupos poblacionales, tendientes a garantizar el ejercicio efectivo de sus derechos acorde con necesidades de protección propias y específicas”. Desde este enfoque se reconoce que existe una población diversa (comunidades étnicas, mujeres, niños, niñas, adultos mayores, población con discapacidad, población LGBTI), que se relaciona de una manera particular con el territorio y que tiene capacidades y vulnerabilidades particulares ante el riesgo de desastres (SNGRD, 2019).

En conclusión, a la luz de estos enfoques es necesario aceptar que los desastres no impactan de forma homogénea al territorio y la vida de las personas que lo habitan y que, en función de las diferencias al interior de las poblaciones, surgen necesidades, problemas y retos particulares que no pueden ser atendidos con fórmulas estándar (SNGRD, 2019).

7.1.2.5.4 Actividades críticas en la atención de una emergencia

Teniendo en cuenta los impactos que pueden afectar la materialización de los riesgos identificados, que se pueden resumir de la siguiente manera:

1. Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura eléctrica,

2. Afectación de la prestación del servicio de energía eléctrica
3. Afectación Calidad del Servicio y/o Continuidad
4. Afectación a las personas
5. Afectación al medio Ambiente
6. Daños a terceros
7. Afectación económica, aumento de costos de operación y mantenimiento
8. Afectación de la reputación empresarial

La actividad más crítica que se puede presentar ante una emergencia es garantizar la seguridad de las personas y el restablecimiento del servicio de energía eléctrica en el menor tiempo posible para el normal funcionamiento de la sociedad. Para ello, la empresa tiene establecido los planes de contingencia y los diferentes procedimientos operativos para generar el menor impacto a la comunidad.

Así mismo el reconocimiento de la emergencia y la identificación de las necesidades de recursos humanos y materiales para la evaluación y el análisis de la emergencia.

7.1.2.6 Mecanismos de actualización del plan de emergencia y contingencia

El presente PGRD se actualizará anualmente de acuerdo con lo establecido en el SGI. Adicionalmente, sin perjuicio los planes de emergencia y contingencia (PEC) bajo responsabilidad de las áreas deben ser actualizado debido a los siguientes aspectos:

- Cambios en el contexto externo e interno
- Cambios en la condición de la/s amenaza/s.
- Recomendaciones de las autoridades de gestión del riesgo de desastres.
- Cambios que pudieran surgir de los estudios técnicos relacionados con los proyectos
- Puesta en operación de nuevos activos

8. SEGUIMIENTO PLAN DE INVERSIONES

Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A E.S.P – CENS, en cumplimiento de lo establecido en la resolución CREG 015 de 2018 presentó a al regulador su plan de inversiones regulatorio, mediante el cual busca ejecutar las inversiones necesarias para garantizar la atención de la demanda y asegurar la prestación del servicio, a través de la reposición de activos por su antigüedad y obsolescencia, la mejora de la gestión de pérdidas de energía, la mejora en la calidad y confiabilidad del servicio y el cumplimiento de indicadores, para asegurar los ingresos del negocio de distribución.

Mediante la resolución CREG 138 de 2021 el regulador aprobó el plan de inversiones regulatorio para el periodo 2020-2025. A través de la ejecución de este plan, CENS espera realizar inversiones por valor de 499mil millones de pesos para los años 2020 a 2025.
A continuación, se detalla el plan de inversiones aprobado por nivel de tensión

Tabla 119 Plan de Inversiones 2020-2025

NT	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
NT 1	12,829	15,468	14,040	13,096	12,774	12,669	**80,876**
NT 2	26,142	33,138	30,032	31,095	39,376	28,713	**188,498**
NT 3	7,291	15,812	7,867	24,837	48,717	9,555	**114,079**
NT 4	9,950	5,043	3,687	25,578	57,552	14,185	**115,995**
TOTAL	**56,212**	**69,462**	**55,626**	**94,606**	**158,420**	**65,122**	**499,447**

Valores en Millones - Precios constantes 2017)

A continuación, se presenta la ejecución del plan de inversiones 2021 de acuerdo con lo establecido en la resolución CREG 015 del 2018 y la circular CREG 024 del 2020 y sus modificaciones.

CENS implementó durante el año 2021 un Plan de Inversiones donde a través del desarrollo de proyectos de infraestructura busca asegurar los ingresos del operador en el mediano plazo, garantizar la atención de la demanda, disminuir las pérdidas de energía y aumentar la calidad del servicio a los usuarios.

Para esta vigencia se realizaron inversiones por un valor de COP$ 71.322 millones, a través del desarrollo de obras de expansión, reposición, mantenimiento de redes y subestaciones, atención de cobertura, gestión y control de pérdidas de energía y modernización de la infraestructura tecnológica y locativa. Además, se inició la construcción del proyecto subestación San Roque y sus redes de conexión, que entrarán en operación en el 2.024.
Las acciones mencionadas anteriormente contribuyen a la confiabilidad del sistema eléctrico y disminución de fallas y daños en las redes. En la siguiente tabla se relaciona de manera detallada la inversión realizada:

Tabla 120 Ejecución Plan de Inversiones 2021

Plan de Inversiones 2021			
Concepto	Acumulado-2021		Cumplimiento Acumulado (%)
	Meta	Ejecución	
Reposición subestaciones y líneas	13,002	8,876	68%
Expansión subestaciones y líneas	4,633	1,682	36%
Reposición de redes	29,116	33,661	116%
Reposición transformadores distribución	1,139	1,177	103%
Automatización redes distribución	1,567	1,891	121%
Proyecto Repotenciaciones	14,844	1,151	8%
Expansión	2,020	1,198	59%
Electrificación Rural	3,236	21	1%
Control de pérdidas de energía	22,015	19,573	89%
Consolidación Centros de Control	1,045	832	80%
Subestación San Roque	2,102	1,241	59%
Línea Culebra - San Roque 34.5 kv	389	18	5%
Total inversión infraestructura	**95,746**	**71,322**	74%

Gestión de Subestaciones y Líneas

La gestión de la Subgerencia de Subestaciones y Líneas estuvo enfocada en las necesidades del sistema eléctrico a través de metodologías de priorización por criticidad de activos, necesidades de reposición y expansión, proyectos de normalización de subestaciones, criterios de cargabilidad y antigüedad de activos. Los principales logros fueron los siguientes:

- Ejecución del Plan de Reposición de Activos en subestaciones y líneas y el plan de inversiones CREG 015 por valor de COP$6.681 millones en unidades constructivas.
- Construcción de salas de control y protecciones.
- Intervención de activos centralizados en 16 subestaciones.
- Construcción de la subestación de interconexión Guadua, en un nivel de 34.5 kV, en donde se conectará el proyecto de generación fotovoltaica Termotasajero Solar II que fortalecerá la confiabilidad de sistema.
- Se cumplió el indicador de Traslado de Operación en un 80%.

Mantenimiento en redes de distribución

Respecto al sistema de distribución en el año 2021 se dio cumplimiento a las metas establecidas, aportando significativamente al plan de inversiones y los indicadores de calidad del servicio. Dentro de la gestión se destacan los siguientes resultados:

- Reposicion de mas de 3.400 postes de madera por estrucuras en fibra de vidrio
- Reposición de 6.000 elementos de protección (Cortacircuitos y DPS)
- Reposicion de 2.000 elementos de Línea.
- Atención y gestion oportuna de mas de 5.000 PQRS asociados a mantenimiento
- Inspección y mantenimiento de 700 km de redes
- Renovacion parque automotor. Adquisición nuevo vehículo para Linea Energizada
- Fortalecimiento con nueva cuadrilla de Línea Energizada
- Inicio en la adopción e implementacion de metodologías de Gestión de Activos

9. OTRAS CONSIDERACIONES PARA EL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES SEGÚN EL DECRETO 2157 DE 2017

9.1 ARTÍCULO 2.3.1.5.2.4.1. SEGUIMIENTO DEL PGRDEPP

Para el seguimiento al PGRD se definieron las siguientes estrategias e indicadores:

1. De acuerdo al objeto social de la empresa, nuestro principal riesgo de desastres es la indisponibilidad del servicio de energía, se adoptan los indicadores del Cuadro de Mando Integral (CMI) como indicadores para medir la gestión del PGRD, haciendo énfasis en los siguientes indicadores:

    - Trayectoria RSE
    - SAIDI
    - SAIFI
    - Disponibilidad de activos del STN
    - Disponibilidad de activos del STR
    - Índice de gestión ambiental empresarial
    - Grado de madurez de la gestión de activos
    - Inversiones en infraestructura

2. Se ha identificado que uno de los mayores controles para el PGRD es la apropiación del mismo, que cada área entienda su contribución dentro de su alcance, para lo cual se reforzará la estrategia comunicacional interna y la recomendación a las áreas técnicas de la implementación de simulacros sobre los planes de contingencia.

3. Revisar el mapa de riesgos empresarial y de procesos con el fin de alienar las acciones para el tratamiento de los riesgos con los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y el manejo del desastre.

4. Las subgerencias de Subestaciones y Líneas y Distribución diseñarán un reporte ejecutivo sobre la efectividad en la atención de las eventos críticos y lecciones aprendidas para revisión en Comité de Gerencia.

9.2 ARTÍCULO 2.3.1.5.2.5.1. SOCIALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN

La socialización y comunicación busca promover el aumento de la conciencia del riesgo, la participación, la sensibilización, la corresponsabilidad social y la socialización de las estrategias definidas. Por lo tanto, se han desarrollado las siguientes estrategias:

1. La empresa para cada vigencia realiza el análisis de las señales del entorno para fortalecer y mejorar la apropiación del reconocimiento del entorno y del desempeño de la empresa para la toma de decisiones empresariales, a fin de sintonizar la Planeación Empresarial con los escenarios externos e internos existentes. Esta información permite obtener una visión descriptiva del entorno de CENS y sus principales dinámicas económicas, sociales, tecnológicas, ambientales y legales que pueden impactar su gestión organizacional y la sostenibilidad corporativa. En base a esta información se realiza la actualización de los PGRD.

2. Los PGRD de las regionales se comunican a todos los grupos de interés a través de los diferentes medios. Se documentaron e integraron a los sistemas de calidad, se socializan a la Gente CENS a través de los medios comunicacionales internos y para el área de influencia se publicaron en nuestra página web, www.cens.com.co en donde se encuentran disponibles para su consulta y descarga. Adicionalmente, se enviaron a los Secretarios de Gestión de Riesgos de los principales municipios.

3. En CENS a través de las diferentes Gestoras Sociales y Ambientales se realiza la comunicación y relacionamiento de la comunidad con los diferentes proyectos e iniciativas y desde el equipo de Comunicaciones se manaje lo relacionado con las comunicaciones corporativas.

9.3 ARTÍCULO 2.3.1.5.2.6.1. CONTROL DEL PLAN

CENS colaborará con los órganos de control del Estado que ejercen monitoreo, evaluación y control o la comunidad a través de los diferentes mecanismos de veedurías ciudadana cuando estas lo soliciten, para el desarrollo de sus diligencias investigativas asociadas al cumplimiento del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres, proporcionando la información que esté al alcance de la entidad.

Por otra parte en armonía con el cumplimiento del *Artículo 3 de la Ley 1523 de 2012- Principio de autoconservación: Toda persona natural o jurídica, bien sea de derecho público o privado, tiene el deber de adoptar las medidas necesarias para una adecuada gestión del riesgo en su ámbito personal y funcional, con miras a salvaguardarse, que es condición necesaria para el ejercicio de la solidaridad social,* la empresa consiente que la gestión de la Continuidad del Negocio es un proceso holístico que identifica las amenazas potenciales de una organización y los impactos a las operaciones del negocio, que esas amenazas podrían causar si se llegaran a materializar. Por lo tanto, proporciona un marco de referencia para construir la resiliencia organizacional y la dota de la capacidad necesaria para dar respuesta efectiva a cualquier evento adverso, salvaguardando los intereses de las partes interesadas, la reputación, la marca y las actividades creadoras de valor.

En ese sentido el propósito del PGRD es reanudar las operaciones de CENS de manera organizada en caso de presentarse una interrupción no planificada, asegurando la estabilidad en el tiempo y proporcionando protección a las personas y a los activos de la Organización y además:

- Facilitar el análisis de situación y la toma de decisiones oportuna
- Identificar con rapidez el líder de atención del evento
- Activar los planes necesarios para atender y controlar el evento crítico
- Movilizar el recurso humano idóneo para el conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre
- Establecer los procedimientos para coordinar y optimizar de manera eficaz el uso de los recursos internos y externos para responder al evento crítico
- Facilitar la disposición de los recursos financieros y logísticos necesarios para la atención del evento.
- Activar la coordinación interinstitucional para la preparación ante la posible ocurrencia del evento, la respuesta oportuna y eficaz que busca el control de la situación y la recuperación de las condiciones de vida de las comunidades y de las condiciones ambientales afectadas por la ocurrencia del evento crítico, así como de las condiciones de operación de la Empresa
- Identificar e implementar las lecciones aprendidas

9.4 ARTÍCULO 2.3.1.5.2.8.1. REVISIÓN Y AJUSTE DEL PLAN

El PGRD se revisará y actualizará anualmente y/o cada vez que se requiera o cuando las condiciones del contexto lo ameriten. La revisión deberá contar con la participación de los diferentes integrantes de las áreas, la finalidad de la revisión es identificar oportunidades de mejora que deban ser incluidas en una siguiente versión. Las revisiones deberán ser documentadas, registradas y comunicadas, utilizando el formato establecido en el presente documento (FICHA DE REVISIONES Y MODIFICACIONES).

Tabla 121. Ficha de revisión y modificaciones del PGRD Regional Cúcuta

FICHA DE REVISIONES Y MODIFICACIONES		
FECHA DE MODIFICACIONES	**DESCRIPCIÓN**	**Versión**
30 de noviembre de 2018	Versión inicial Plan de Gestión de Riesgos de Desastres Regional Cúcuta. Se consolida información de Planes de Contingencia existentes y se estructura el documento para dar cumplimiento al Decreto 2157 de 2017.	1.0

FICHA DE REVISIONES Y MODIFICACIONES		
FECHA DE MODIFICACIONES	**DESCRIPCIÓN**	**Versión**
30 de abril de 2019	Se complementó la información de riesgos frente a los planes de contingencia, información de proyectos de inversión Se complementó la información de los mecanismos de contratación para la reducción del riesgo y protección financiera.	
31 de enero de 2020	Actualización información general del documento, separación de riesgos por tipo de activo, subestación, líneas y sedes, se actualizó la información de inversiones y anexos.	1.2
18 de marzo de 2021	Revisión integral del documento para ajustarlo al Decreto 2157 de 2017 según recomendaciones de la SSPD comunicación Radicado No.: 20202200954021 del 28/09/2020	2
31 de octubre de 2022	Actualización información relacionada con el proceso conocimiento del riesgo (Información, general de la actividad, Contexto externo e interno, valoración del riesgo), proceso reducción del riesgo (Intervención correctiva e Intervención prospectiva) y proceso manejo del desastre.	2.1

10. ANEXOS

NÚMERO		NOMBRE
ANEXO 0		GUÍA DE OPERACIONES ANTE CONTINGENCIAS O EMERGENCIAS EN EL SISTEMA ELÉCTRICO DE POTENCIA
ANEXO 1		GUÍA PROTOCOLO DE COMUNICACIONES OPERATIVAS
ANEXO 2		LINEAMIENTOS DE OPERACIÓN
ANEXO 3		PLAN DE CONTINGENCIA, CONTINUIDAD DEL NEGOCIO Y RECUPERACIÓN DE ACTIVOS EN LAS SUBESTACIONES PERTENECIENTES A CENS
ANEXO 4		PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE SUBESTACIONES EN CENS
ANEXO 5	1	PLAN DE CONTINGENCIA SUBESTACIÓN TIBU
	2	PLAN DE CONTINGENCIA SUBESTACIÓN SOCUAVO
ANEXO 6		PLAN DE CONTINGENCIA LÍNEAS DE TRANSMISIÓN 115 KV Y 230 KV
ANEXO 7		PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN
ANEXO 8	1	GUÍA PLAN DE EMERGENCIAS REGIONAL TIBÚ
	2	GUIA PLAN DE EMERGENCIAS SUBESTACION TIBU
ANEXO 9		GUÍA PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE AMENAZA DE ATENTADO TERRORISTA
ANEXO 10		GUÍA PARA LA PREVENCIÓN DE MINA ANTI PERSONA Y MUNICIONES SIN EXPLOTAR
ANEXO 11		GUÍA PARA LA PREVENCIÓN DEL SECUESTRO Y LA EXTORSIÓN