

# **IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE VARIABLES SOCIOAMBIENTALES**

## **PROYECTO RÍO CÓRDOBA – BONDA (TERMOCOL) 220 kV**

**BOGOTÁ D. C.,  
2019**

## ÍNDICE

<b>1. IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE VARIABLES SOCIOAMBIENTALES PROYECTO RÍO CÓRDOBA – BONDA (TERMOCOL) 220 KV .....</b>	<b>9</b>
1.1. OBJETIVO .....	9
1.2. METODOLOGÍA .....	9
<b>2. PROYECTO “RÍO CÓRDOBA BONDA (TERMOCOL) 220 KV” .....</b>	<b>12</b>
2.1. DIVISIÓN POLITICO ADMINISTRATIVA Y AMBIENTAL .....	12
2.2. COMPONENTE BIOFÍSICO.....	15
2.2.1. Geología.....	15
2.2.2. Zonificación Sísmica .....	17
2.2.3. Amenaza por movimientos en masa .....	19
2.2.4. Degradación de suelos por erosión .....	22
2.2.5. Conflicto usos del suelo .....	24
2.2.6. Cuencas Hidrográficas.....	26
2.2.7. Inundaciones.....	27
2.2.8. Captación de Agua superficial y subterránea .....	28
2.2.9. Demanda Hídrica .....	29
2.2.10. Clasificación Climática.....	30
2.2.11. Índice de Aridez .....	32
2.3. COMPONENTE BIÓTICO.....	34
2.3.1. Ecosistemas continentales, costeros y marinos.....	34
2.3.2. Coberturas de la tierra .....	37
2.3.3. Áreas Protegidas RUNAP .....	40
2.3.4. Reservas Forestales de Ley 2da de 1959.....	42
2.3.5. Ecosistemas Estratégicos y/o Áreas Sensibles .....	44
2.3.6. Reservas de la Biósfera .....	46
2.3.7. Lista Roja de Ecosistemas de Colombia .....	47
2.3.8. Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad y SIRAP .....	50
2.3.9. Áreas Prioritarias para la Conservación Nacional CONPES 3680 de 2010.....	52
2.4. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO .....	54
2.4.1. Licencias ambientales otorgadas por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.....	54
2.4.2. Proyectos en Evaluación de licenciamiento por ANLA- .....	61
2.4.3. Títulos Mineros Vigentes –ANM .....	62
2.4.4. Mapa de Tierras ANH .....	64
2.4.5. Concesiones viales ANI-INVIAS .....	66
2.4.6. Aeródromos.....	68
2.4.7. Comunidades Étnicas .....	69
2.4.8. Determinación de Linea Negra según Resolución 002 del 4 enero de 1973 y 837 de 28 agosto de 1995 - MININTERIOR .....	70
2.4.9. Hallazgos Arqueológicos.....	71
2.4.10. Bienes de Interés Histórico y Cultural .....	73
2.4.11. Distribución de la Propiedad Predial .....	75
2.4.12. Restitución de Tierras .....	76
2.4.13. Eventos reportados por Acción Integral contra Minas Antipersonal – AICMA .....	81
2.4.14. Estado de intervención de operaciones de desminado humanitario .....	83
2.5. COMPONENTE CAMBIO CLIMÁTICO .....	85
2.5.1. Capacidad de Adaptación al Cambio Climático .....	86
2.5.2. Impacto Potencial al Cambio Climático Escenario 2011-2040.....	87
2.5.3. Impacto Potencial al Cambio Climático Escenario 2071-2100.....	88
2.5.4. Vulnerabilidad Ambiental Frente al Cambio Climático Escenario 2011-2040.....	89

2.5.5.	<i>Vulnerabilidad Ambiental Frente al Cambio Climático Escenario 2071-2100.....</i>	<i>90</i>
2.5.6.	<i>Precipitación Frente al Cambio Climático Escenario 2011-2040.....</i>	<i>91</i>
2.5.7.	<i>Precipitación Frente al Cambio Climático Escenario 2041-2070.....</i>	<i>92</i>
2.5.8.	<i>Precipitación Frente al Cambio Climático Escenario 2071-2100.....</i>	<i>93</i>
2.5.9.	<i>Temperatura Frente al Cambio Climático Escenario 2011-2040.....</i>	<i>94</i>
2.5.10.	<i>Temperatura Frente al Cambio Climático Escenario 2041-2070.....</i>	<i>95</i>
2.6.1.	<i>Variables socioambientales presentes dentro del área de estudio .....</i>	<i>96</i>
2.6.2.	<i>Variables socioambientales "NO" detectadas en el área de estudio .....</i>	<i>99</i>
<b>3.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>100</b>

## LISTA DE TABLAS

TABLA 2-1 ENTIDADES TERRITORIALES EN ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	13
TABLA 2-2. AUTORIDADES AMBIENTALES REGIONALES EN JURISDICCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO DE RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	14
TABLA 2-3. UNIDADES CRONOESTRATIGRÁFICAS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	16
TABLA 2-4. ZONIFICACIÓN SÍSMICA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	18
TABLA 2-5. AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	20
TABLA 2-6. DEGRADACIÓN DE SUELOS POR EROSIÓN DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	23
TABLA 2-7. CONFLICTOS DE USO DE SUELO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	25
TABLA 2-8. ZONAS HIDROGRÁFICAS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	26
TABLA 2-9 INUNDACIONES DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	27
TABLA 2-10. CAPTACIÓN DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	28
TABLA 2-11. DEMANDA HÍDRICA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	29
TABLA 2-12. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	31
TABLA 2-13. ÍNDICE DE ARIDEZ EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	33
TABLA 2-14. ECOSISTEMAS CONTINENTALES, COSTEROS Y MARINOS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO DE RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	35
TABLA 2-15. COBERTURAS DE LA TIERRA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	38
TABLA 2-16. ÁREAS PROTEGIDAS RUNAP DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	41
TABLA 2-17 ZONIFICACIÓN DE LA RESERVA DE LAY 2DA DE 1959 EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	43
TABLA 2-18 RESERVAS DE LAY 2DA DE 1959 EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	43
TABLA 2-19. ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y/O ÁREAS SENSIBLES DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	45
TABLA 2-20. RESERVAS DE LA BIÓSFERA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	46
TABLA 2-21. LISTA ROJA DE ECOSISTEMAS DE COLOMBIA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	49
TABLA 2-22 ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	51
TABLA 2-23. SIRAP CARIBE DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO DE RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	51
TABLA 2-24. ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN NACIONAL CONPES 3680 DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	53
TABLA 2-25 LÍNEAS DE TRANSMISIÓN LICENCIADAS POR ANLA EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	55
TABLA 2-26 ÁREAS LICENCIADAS POR ANLA EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	55
TABLA 2-27. PUNTOS LICENCIADOS POR ANLA DEL SECTOR HIDROCARBUROS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	57
TABLA 2-28. PROYECTOS LICENCIADOS POR ANLA DEL SECTOR HIDROCARBUROS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	57
TABLA 2-29 ÁREAS LICENCIADOS POR ANLA DEL SECTOR HIDROCARBUROS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	57

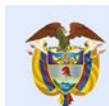




TABLA 2-30. PROYECTOS LICENCIADOS POR ANLA DEL SECTOR INFRAESTRUCTURA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	59
TABLA 2-31. ÁREAS LICENCIADOS POR ANLA DEL SECTOR INFRAESTRUCTURA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	59
TABLA 2-32. PROYECTOS EN EVALUACIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL - ANLA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	61
TABLA 2-33. TÍTULOS MINEROS VIGENTES, DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	63
TABLA 2-34. MAPA DE TIERRAS ANH DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	65
TABLA 2-35. CONCESIONES VIALES ANI DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	67
TABLA 2-36. RED NACIONAL EXISTENTE INVIAS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	67
TABLA 2-37. AERÓDROMOS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA – BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	68
TABLA 2-38. SOLICITUDES DE RESGUARDOS INDÍGENAS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	70
TABLA 2-39. LÍNEA NEGRA SEGÚN RESOLUCIÓN 002 DE 04 ENERO DE 1973 Y 837 DE 28 AGOSTO DE 1995 – MININTERIOR EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	70
TABLA 2-40. HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	72
TABLA 2-41. SITIOS DE INTERÉS HISTÓRICO Y CULTURAL DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	74
TABLA 2-42. BIENES DE INTERÉS HISTÓRICO Y CULTURAL DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	74
TABLA 2-43. DISTRIBUCIÓN DE LA PROPIEDAD PREDIAL DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	76
TABLA 2-44. ÁREAS MICROFOCALIZADAS DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	78
TABLA 2-45. NÚMERO DE SOLICITUDES DE RESTITUCIÓN DE TIERRAS EN ZONAS MICROFOCALIZADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	80
TABLA 2-46. EVENTOS AICMA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	82
TABLA 2-47. ESTADO DE INTERVENCIÓN DE OPERACIONES DE DESMINADO HUMANITARIO DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	84
TABLA 2-48. CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 K FUENTE: IDEAM, (2015).....	86
TABLA 2-49. IMPACTO POTENCIAL AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2011-2040 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO DE RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	87
TABLA 2-50. IMPACTO POTENCIAL AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2071-2100 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	88
TABLA 2-51. VULNERABILIDAD AMBIENTAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2011-2040 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO DE RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	89
TABLA 2-52. VULNERABILIDAD AMBIENTAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2071-2100 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	90
TABLA 2-53. PRECIPITACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2011-2040 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO DE RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	91
TABLA 2-54. PRECIPITACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2041-2070 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO DE RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	92
TABLA 2-55. PRECIPITACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2071-2100 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	93
TABLA 2-56. TEMPERATURA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2011-2040 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	94
TABLA 2-57. TEMPERATURA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2041-2070 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	95

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2-1. LOCALIZACIÓN GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	13
FIGURA 2-2. AUTORIDADES AMBIENTALES REGIONALES EN JURISDICCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	14
FIGURA 2-3. GEOLOGÍA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	15
FIGURA 2-4. ZONIFICACIÓN SÍSMICA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	17
FIGURA 2-5. AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	19
FIGURA 2-6. DEGRADACIÓN DE SUELOS POR EROSIÓN DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	22
FIGURA 2-7. CONFLICTOS DE USO DE SUELO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	24
FIGURA 2-8. ZONAS HIDROGRÁFICAS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	26
FIGURA 2-9. ÁREAS INUNDADAS DEBIDO AL FENOMENO DE LA NIÑA 2012 DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	27
FIGURA 2-10. CAPTACIÓN DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	28
FIGURA 2-11. DEMANDA HÍDRICA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	29
FIGURA 2-12. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	30
FIGURA 2-13. ÍNDICE DE ARIDEZ EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	32
FIGURA 2-14. ECOSISTEMAS CONTINENTALES, COSTEROS Y MARINOS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	34
FIGURA 2-15. COBERTURAS DE LA TIERRA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	37
FIGURA 2-16. ÁREAS PROTEGIDAS RUNAP DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	40
FIGURA 2-17 RESERVAS FORESTALES DE LEY 2DA DE 1959, EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	42
FIGURA 2-18. ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y/O ÁREAS SENSIBLES DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	44
FIGURA 2-19. RESERVAS DE LA BIÓSFERA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	46
FIGURA 2-20. LISTA ROJA DE ECOSISTEMAS DE COLOMBIA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	48
FIGURA 2-21. ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y SIRAP DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	50
FIGURA 2-22. ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN NACIONAL CONPES 3680 DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	52
FIGURA 2-23. PROYECTOS LICENCIADOS POR ANLA DEL SECTOR ELÉCTRICO DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	54
FIGURA 2-24. PROYECTOS LICENCIADOS POR ANLA DEL SECTOR HIDROCARBUROS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	56
FIGURA 2-25. PROYECTOS LICENCIADOS POR ANLA DEL SECTOR INFRAESTRUCTURA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	58
FIGURA 2-26. PROYECTOS EN EVALUACIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL - ANLA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	61

FIGURA 2-27. TÍTULOS MINEROS VIGENTES, DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	62
FIGURA 2-28. MAPA DE TIERRAS ANH DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	64
FIGURA 2-29. CONCESIONES VIALES ANI-INVIAS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	66
FIGURA 2-30. AERÓDROMOS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	68
FIGURA 2-31. COMUNIDADES ÉTNICAS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	69
FIGURA 2-32. LINEA NEGRA SEGÚN RESOLUCIÓN 002 DEL 4 ENERO DE 1973 Y 837 DE 28 AGOSTO DE 1995 - MININTERIOR DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO DE RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	70
FIGURA 2-33. HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV. ....	71
FIGURA 2-34. BIENES DE INTERÉS HISTÓRICO Y CULTURAL DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	73
FIGURA 2-35. DISTRIBUCIÓN DE LA PROPIEDAD PREDIAL DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	75
FIGURA 2-36. ÁREAS MICROFOCALIZADAS DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.	77
FIGURA 2-37. NÚMERO DE SOLICITUDES DE RESTITUCIÓN DE TIERRAS EN ZONAS MICROFOCALIZADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	79
FIGURA 2-38. EVENTOS POR MINAS ANTIPERSONAL (MAP), MUNICIONES SIN EXPLOTAR (MUSE) Y OTROS, DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	81
FIGURA 2-39. ESTADO DE INTERVENCIÓN DE OPERACIONES DE DESMINADO HUMANITARIO DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	83
FIGURA 2-40. CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	86
FIGURA 2-41. IMPACTO POTENCIAL AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2011-2040 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	87
FIGURA 2-42. IMPACTO POTENCIAL AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2071-2100 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	88
FIGURA 2-43. VULNERABILIDAD AMBIENTAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2011-2040 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	89
FIGURA 2-44. VULNERABILIDAD AMBIENTAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2071-2100 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	90
FIGURA 2-45. PRECIPITACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2011-2040 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	91
FIGURA 2-46. PRECIPITACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2041-2070 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	92
FIGURA 2-47. PRECIPITACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2071-2100 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	93
FIGURA 2-48. TEMPERATURA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2011-2040 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	94
FIGURA 2-49. TEMPERATURA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO ESCENARIO 2041-2070 DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO RÍO CÓRDOBA - BONDA (TERMOCOL) 220 KV.....	95

## SIGLAS

ANLA	<i>Autoridad Nacional de Licencias Ambientales</i>
AEROCIVIL	<i>Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil</i>
AEP UPME	<i>Área de Estudio preliminar UPME</i>
AICA	<i>Área Importante para la Conservación de las Aves</i>
ANH	<i>Agencia Nacional de Hidrocarburos</i>
ANI	<i>Agencia Nacional de Infraestructura</i>
ANLA	<i>Autoridad Nacional de Licencias Ambientales</i>
ANM	<i>Agencia Nacional de Minería</i>
bs-T	<i>Bosque Seco Tropical</i>
CAR's	<i>Corporaciones Autónomas Regionales</i>
DANE	<i>Departamento Administrativo Nacional de Estadística</i>
IAvH	<i>Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt</i>
ICANH	<i>Instituto Colombiano de Antropología e Historia</i>
IGAC	<i>Instituto Geográfico Agustín Codazzi</i>
INDERENA	<i>Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (Colombia)</i>
INTERPOL	<i>Organización Policial Internacional</i>
INVEMAR	<i>Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras</i>
MADS	<i>Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</i>
MININTERIOR	<i>Ministerio del Interior</i>
MINENERGIA	<i>Ministerio de Minas y Energía</i>
PNN	<i>Parque Nacional Natural</i>
RAMSAR	<i>Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas</i>
RUNAP	<i>Registro Único Nacional de Áreas Protegidas</i>
SGC	<i>Servicio Geológico Colombiano</i>
SIAC	<i>Sistema de Información Ambiental de Colombia</i>
SIG	<i>Sistemas de Información Geográfica</i>
SIG-OT	<i>Sistema de Información Geográfica para la planeación y el ordenamiento territorial</i>
SINAP	<i>Sistema Nacional de Áreas Protegidas</i>
SIRH	<i>Sistema de Información del Recurso Hídrico</i>
UC	<i>Unidad Cronoestratigráfica</i>
UNASPN	<i>Unidad Administrativa de Parques Nacionales Naturales</i>
UPME	<i>Unidad de Planeación Minero Energética</i>

# 1. IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE VARIABLES SOCIOAMBIENTALES PROYECTO RÍO CÓRDOBA – BONDA (TERMOCOL) 220 kV

## 1.1. OBJETIVO

Identificar las variables ambientales y sociales que permiten considerar, tempranamente, en la fase de planeación, las principales implicaciones, posibilidades y condicionantes, dentro de un área preliminar de estudio, para la ejecución del proyecto.

## 1.2. METODOLOGÍA

La identificación e incorporación de variables socio ambientales describe el estado o situación actual de un espacio geográfico por lo tanto facilita en la fase de planeación de los proyectos definidos en el Plan de Expansión e identificar las alertas tempranas de éstos. El desarrollo de esta caracterización se realizó con información cartográfica y espacial de los sitios oficiales web y la suministrada por las diferentes entidades:

- Agencia Nacional de Infraestructura – ANI.
- Agencia Nacional de Minería – ANM.
- Agencia Nacional de Tierras – ANT.
- Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH.
- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.
- Corporaciones Autónomas Regionales – CAR's.
- Grupo de Acción Integral contra Minas Antipersonal - AICMA
- Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia – IDEAM.
- Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt Colombia – IAvH.
- Instituto Nacional de Vías – INVIAS.
- Ministerio de Defensa.
- Ministerio de Cultura.
- Ministerio del Interior.
- Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC, liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y los Institutos de Investigación Ambiental del país.
- Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial – SIG-OT.
- Unidad Administrativa de Parques Nacionales Naturales – UNASPN
- Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas – UAEGRTD.

Inicialmente, se definió un área de estudio general, que por sus características generales, físicas, bióticas y sociales permiten analizar el desarrollo de las actividades de transmisión, teniendo como base la determinación de elementos sensibles a considerar en la planeación.

A continuación, se listan las variables cartográficas cruzadas en los diferentes componentes, (División político administrativa y ambiental, Componente biofísico, Componente biótico, Componente socioeconómico y Escenarios de cambio climático) correspondientes a las Alertas Tempranas estudiadas en fase de planeación para el área de estudio relacionada al proyecto Río Córdoba – Bonda (Termocol) 220 kV:

➤ **DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA Y AMBIENTAL**

- División político administrativa.
- Jurisdicción de las Corporaciones autónomas regionales - CAR'S.

➤ **COMPONENTE BIOFÍSICO**

- Unidades cronoestratigráficas.
- Fallas Geológicas.
- Zonificación sísmica según valores de aceleración (Aa).
- Amenaza por movimientos en masa.
- Degradación de suelos por erosión.
- Conflictos usos de suelo.
- Cuencas hidrográficas (Subzonas hidrográficas).
- Zonas susceptibles de inundación y Areas inundadas por fenómeno de la niña 2012.
- Captación y vertimientos de agua superficial y subterránea.
- Demanda hídrica.
- Clasificación Climática de Caldas – Lang.
- Índice de Aridez

➤ **COMPONENTE BIÓTICO**

- Ecosistemas continentales, costeros y marinos.
- Cobertura de la tierra Corine Land Cover.
- Áreas protegidas.
  - ✓ Sistema de parque Nacionales Naturales (PNN).
  - ✓ Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP).
    - Áreas de recreación.
    - Distrito nacional manejo integrado.
    - Distritos de conservación de suelos.
    - Distritos regionales de manejo integrado.
- Reservas Forestales de Ley 2da.
- Ecosistemas sensibles y/o estratégicos.
  - ✓ Bosque seco tropical.



- ✓ Complejos de páramos.
- ✓ Humedales.
- ✓ Estrategias de conservación
- Estrategias complementarias de conservación.
  - ✓ Humedales RAMSAR.
  - ✓ Reservas de la Biósfera.
  - ✓ Áreas importantes para la conservación de las aves AICAS.
  - ✓ Lista roja de ecosistemas de Colombia.
  - ✓ Bosques de Paz.
- Áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad.
- Áreas SIRAP.
- Áreas prioritarias de conservación nacional CONPES 3680 de 2010.

### ➤ **COMPONENTE SOCIOECONÓMICO**

- Licencias ANLA (sector energía, hidrocarburos, infraestructura y minería).
- Licencias en evaluación por parte de ANLA.
- Títulos mineros vigentes ANM.
- Mapa de Tierras de la ANH.
- Proyectos Viales ANI.
- Proyectos Viales INVIAS.
- Aeródromos de la Aerocivil.
- Comunidades étnicas.
  - ✓ Parcialidades indígenas.
  - ✓ Resguardos indígenas.
  - ✓ Consejos Comunitarios.
- Hallazgos arqueológicos.
- Áreas arqueológicas protegidas.
- Sitios de interés histórico.
- Bienes de interés Cultural.
- Municipios identificados como ZOMAC.
- Distribución de la propiedad predial.
- Restitución de tierras en áreas Microfocalizadas.
- Número de solicitudes de restitución de tierras al 22 de julio de 2019.
  - ✓ Solicitudes inscritas.
  - ✓ Solicitudes recibidas.
  - ✓ Solicitudes en sentencia.
  - ✓ Solicitudes en demanda.
- Eventos reportados por la Dirección para la Acción Integral contra Minas Antipersonal.
- Desminado Humanitario.
- Zonas de reservas campesinas.

### ➤ **ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO**

- Capacidad de adaptación al cambio climático.

- Impacto potencial al cambio climático, escenario 2011-2040.
- Impacto potencial al cambio climático, escenario 2071-2100.
- Vulnerabilidad ambiental al cambio climático, escenario 2011-2040.
- Vulnerabilidad ambiental al cambio climático, escenario 2071-2100.
- Escenario de precipitación.
- Escenario de temperatura.

Una vez identificadas las variables socioambientales (División político administrativa y ambiental, Componente biofísico, Componente biótico, Componente socioeconómico y Escenarios de cambio climático) en el área de estudio preliminar, se procedió a desarrollar los mapas temáticos que se presentan a continuación con ayuda del Software ArcMap V10.5.

Es de resaltar que, el documento “Análisis del área de estudio preliminar y alertas tempranas – Proyecto Río Córdoba – Bonda (Termocol) 220 kV”, en fase de convocatoria, se encuentra en elaboración, por tanto una vez finalice será publicado.

## 2. PROYECTO “RÍO CÓRDOBA BONDA (TERMOCOL) 220 kV”

El proyecto consiste en:

- Construir una línea de transmisión 220 kV entre la subestación existente Bonda (Termocol) ubicada en el municipio de Santa Marta (Magdalena) y la subestación existente Río Córdoba ubicada en el municipio de Ciénaga (Magdalena).

### 2.1. DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA Y AMBIENTAL

De acuerdo con lo anterior, el Área de Estudio Preliminar UPME (AEP UPME) para el proyecto “Río Córdoba – Bonda (Termocol) 220 kV”, se localiza en el departamento de Magdalena, **Figura 2-1**. Hace parte de la jurisdicción de la Corpoación Autónoma Regional del Magdalena CORPAMAG y del Departamento Administrativo Distrital del Medio Ambiente de Santa Marta – DADMA **Figura 2-2**.



Figura 2-1. Localización general del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

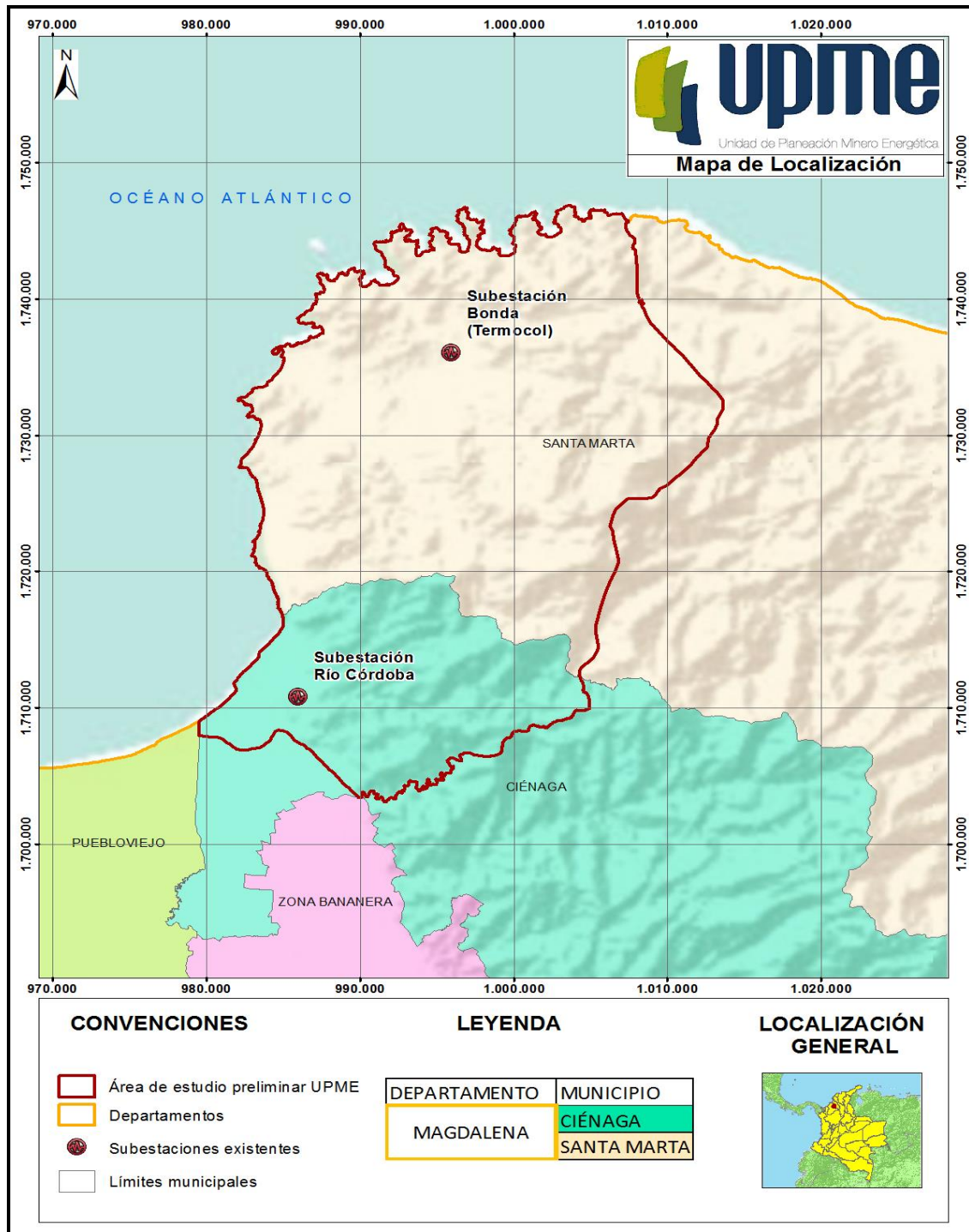
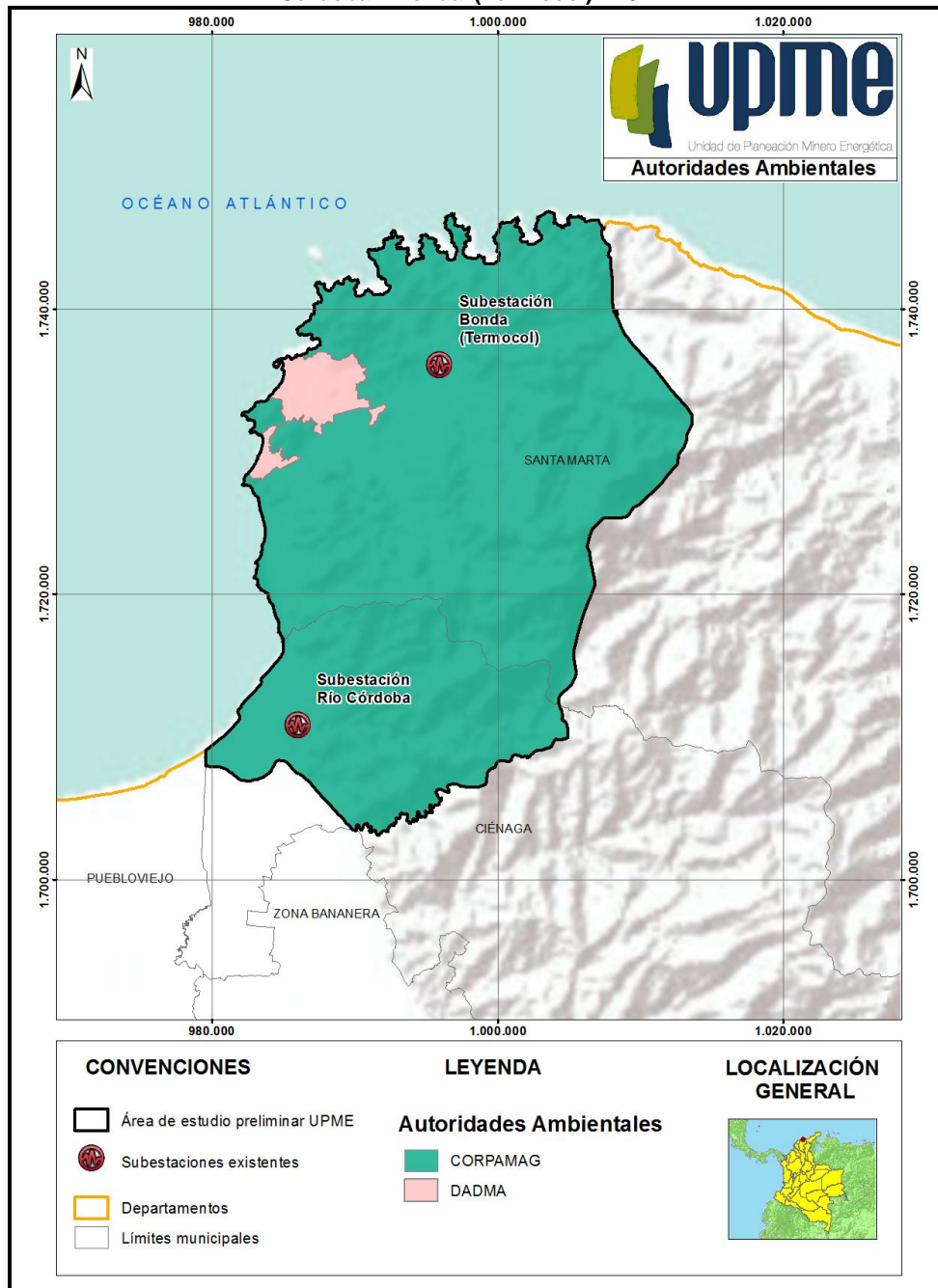


Tabla 2-1 Entidades territoriales en Área de Estudio preliminar Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ÁREA (ha.)	%
Magdalena	Ciénaga	33214,4031	33,15%
	Santa Marta	66971,397	66,85%

Fuente: IGAC (2019).

Figura 2-2. Autoridades Ambientales Regionales en jurisdicción del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: UPME, 2019.

Tabla 2-2. Autoridades Ambientales Regionales en jurisdicción del área de estudio preliminar del proyecto de Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

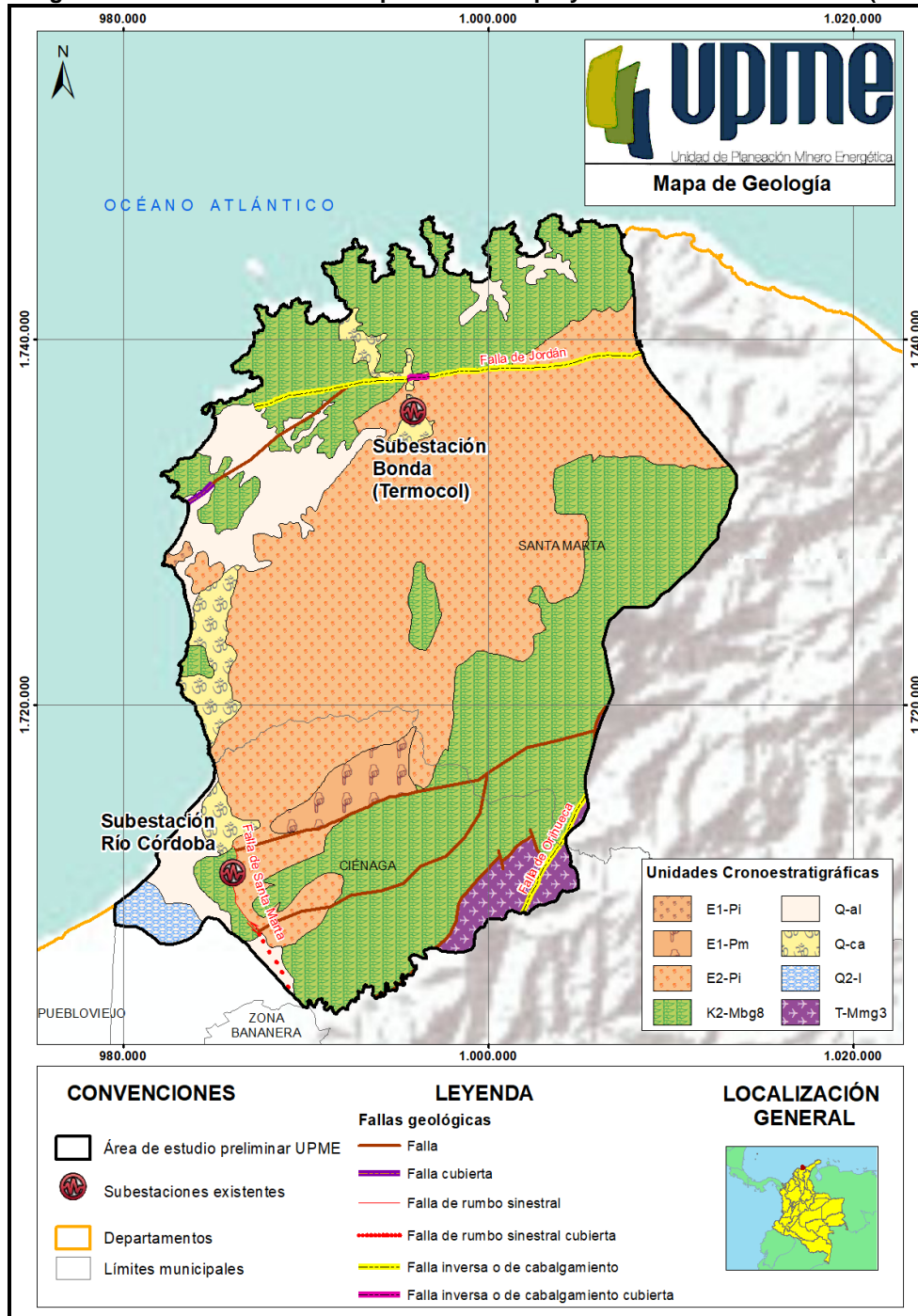
AUTORIDAD	ÁREA (ha.)	% ÁREA
CORPAMAG	88.059,52	96,61%
DADMA	3.088,24	3,39%
<b>TOTAL</b>	<b>91.147,77</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: UPME, 2019.

## 2.2. COMPONENTE BIOFÍSICO





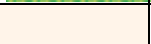
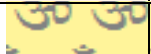

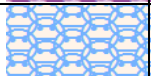
### 2.2.1. Geología

Figura 2-3. Geología dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de (SGC 2015a).

**Tabla 2-3. Unidades cronoestratigráficas dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

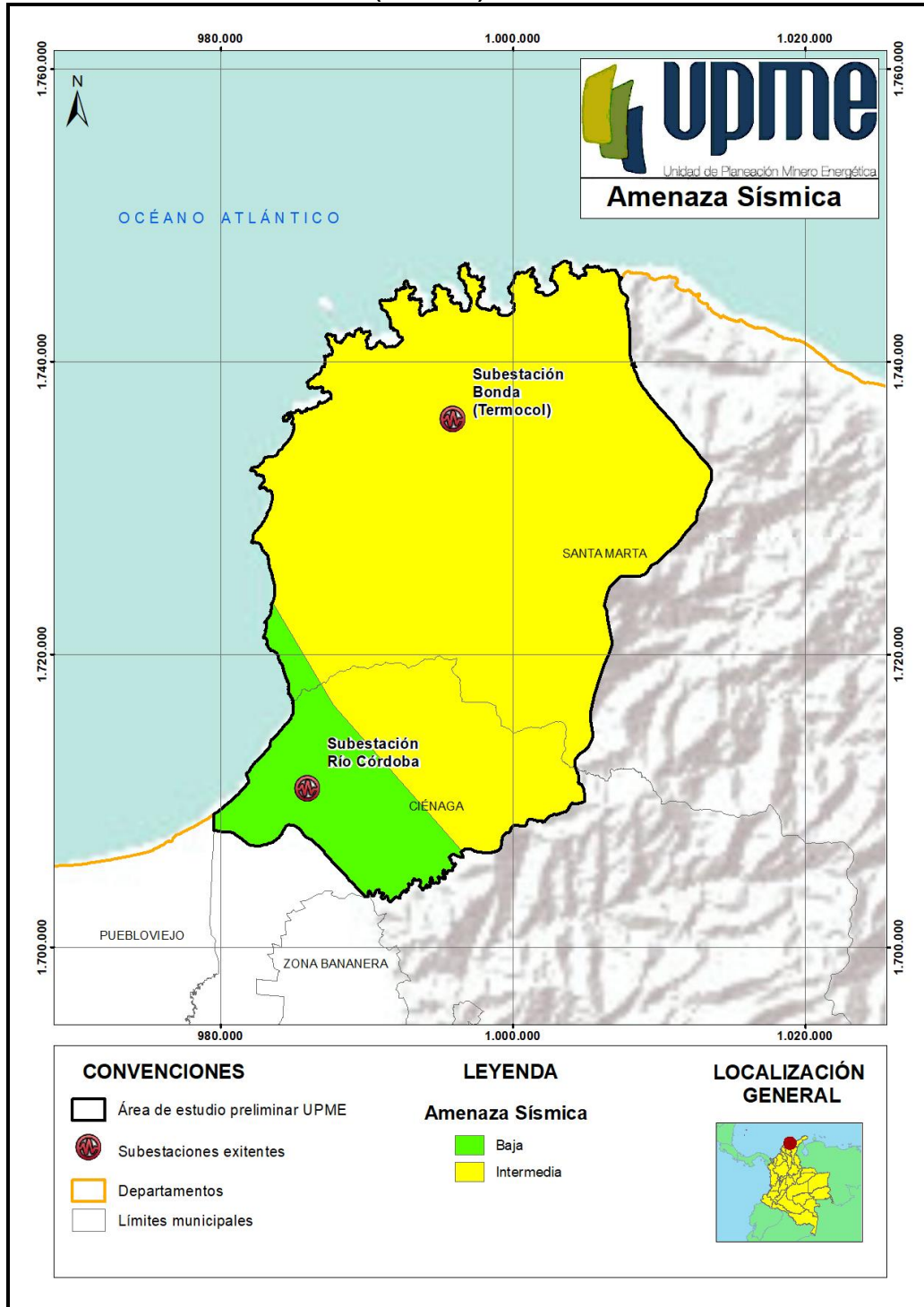
SIMBOLO	UC	EDAD	DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha.)	% ÁREA
	E1-Pi	Paleoceno	Tonalitas a granodioritas con algunas variaciones a dioritas, aplitas y gabros.	97,46	0,11%
	E1-Pm	Paleoceno	Cuarzodioritas que varían a dioritas	1865,13	2,05%
	E2-Pi	Eoceno	Granodioritas que varían a cuarzodioritas y cuarzomonzonitas	37.508,41	41,20%
	K2-Mbg8	Cretácico Superior	Filitas; esquistos cuarzosericíticos, cloríticos, anfibólicos y grafiticos, y mármoles.	38.689,46	42,50%
	Q-al	Cuaternario	Depósitos aluviales y de llanuras aluviales	6.643,43	7,30%
	Q-ca	Cuaternario	Abanicos aluviales y depósitos coluviales	3.072,56	3,38%
	T-Mmg3	Triásico	Gneises cuarzofeldespáticos algunos con sillimanita, cordierita y hornblenda; anfibolitas; migmatitas; esquistos, y mármoles.	2189,76	2,41%
	Q2-l	Oloceno	Depósitos paludales.	969.66	1,07%
<b>Total</b>				<b>91.035,87</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: SGC, (2015a).



## 2.2.2. Zonificación Sísmica

Figura 2-4. Zonificación Sísmica dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de SGC, (2016).

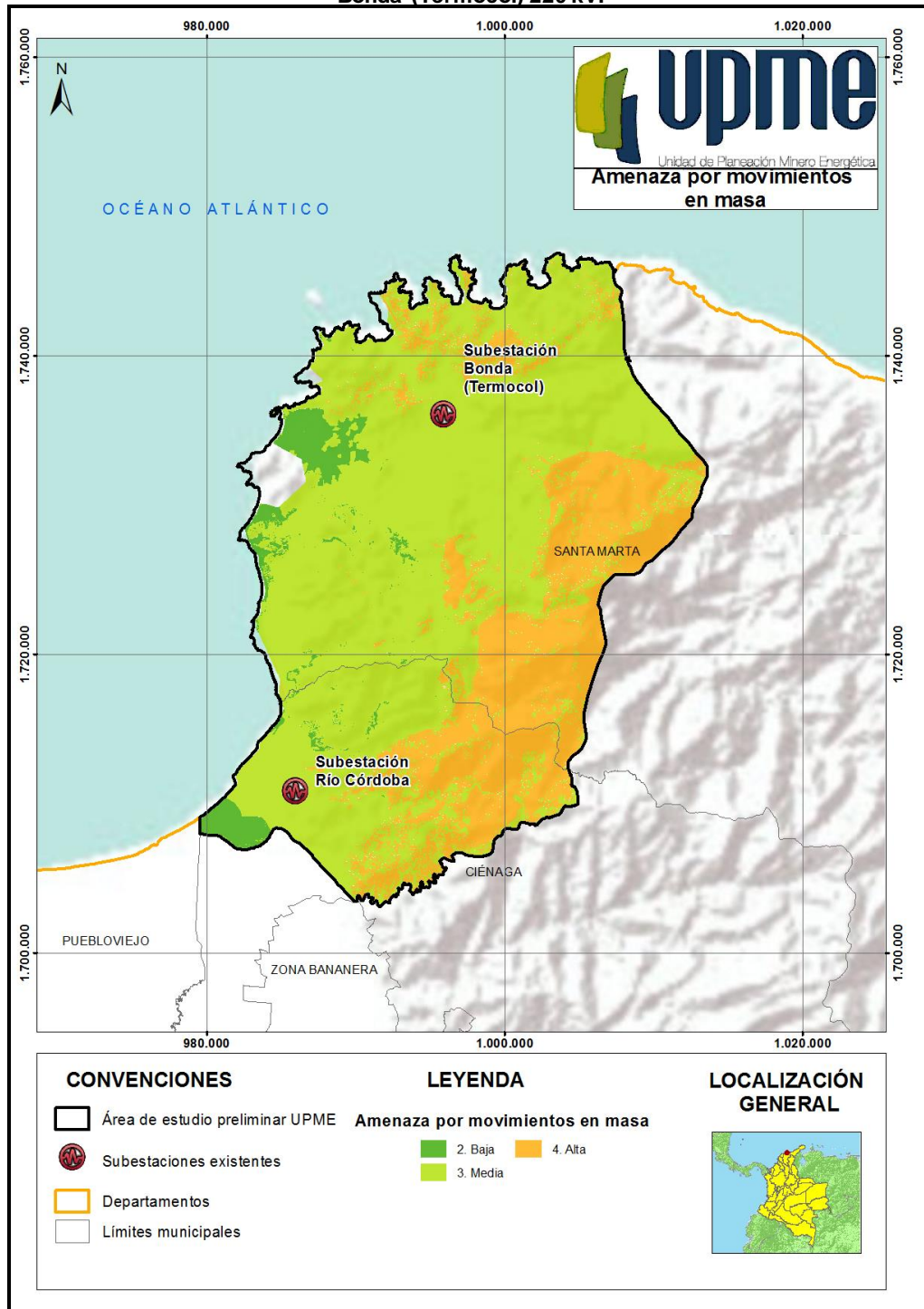
**Tabla 2-4. Zonificación Sísmica dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

GRADO AMENANAZA	DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha.)	ÁREA %
Intermedia	Regiones donde existe la probabilidad de alcanzar valores de aceleración pico efectiva mayores de 0.10g. y menores o igual de 0.20g. Alrededor del 22% del territorio se encuentra Incluido en esta zona.	78.467,95	86,09%
Baja	Aquellas regiones cuyo sismo de diseño no excede una aceleración pico efectiva (Aa) de 0.10g. Aproximadamente el 55% del territorio Colombiano se encuentra incluido en esta zona de amenaza.	12.680,16	13,91%
<b>TOTAL</b>		<b>91.148,11</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: SGC (2015).

### 2.2.3. Amenaza por movimientos en masa

Figura 2-5. Amenaza por Movimientos en Masa dentro del Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de SGC (2015b).

**Tabla 2-5. Amenaza por Movimientos en Masa dentro del Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

GRADO DE AMENAZA	DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha.)	(% ÁREA
Baja	<p>Zonas con Baja a Muy Baja susceptibilidad a los movimientos en masa. Zonas relativamente estables y donde predominan las zonas planas a suavemente inclinadas (&lt;10°), asociadas a geoformas del ambiente fluvial como Planos y Llanuras de inundación y Cauces Activos donde la posibilidad de generación de movimientos en masa es nula. En general las lluvias diarias máximas pueden estar entre 50 mm y 100 mm y las Precipitaciones medias anuales oscilan entre 2000 mm y 3000 mm; las aceleraciones máximas horizontales a nivel de roca se estiman entre 100 y 150 cm/s<sup>2</sup>. Los procesos morfodinámicos, se asocian a socavación lateral de cauces y esporádicamente al desarrollo de surcos y cárcavas en materiales no consolidados que conforman los escarpes de los cauces. En términos generales los daños y afectaciones que se pueden generar son locales, asociados a la socavación lateral que contribuye a la generación de movimientos en masa, que pueden generar afectación en vías de carácter municipal, caminos veredales y cultivos y plantaciones.</p>	3.672,49	4,13%
Media	<p>Zonas de susceptibilidad Media a los movimientos en masa, dadas las características intrínsecas asociadas a las pendientes, materiales densamente fracturados y diaclasados, afectados por la dinámica compresiva del Sistema de Fallas, con presencia de suelos de origen residual y volcánico de texturas arcillosas a franco arcillosas y con coberturas de pastos y arbustales principalmente agudizan el nivel de amenaza en esta área de la zona de estudio; la lluvia es el detonante de mayor incidencia sobre la estabilidad de las laderas, dadas las altas Precipitaciones y la media evapotranspiración, favorecen la humedad antecedente de los suelos, adicional a esta condición el drenaje natural de los suelos es regular, lo que favorece incrementos súbitos en la humedad del suelo y por consiguiente del nivel freático lo que aumenta la posibilidad de generación de movimientos en masa, por efecto de la saturación de los suelos. Los movimientos en masa predominantes son los deslizamientos traslacionales, flujos de detritos y tierras y eventualmente caídas de suelos en taludes verticales de los cortes viales, estos procesos pueden causar daños a la infraestructura En general los daños asociados a estos procesos pueden generar destrucción parcial de viviendas, obras civiles lineales.</p>	60.955,44	68,48%
Alta	<p>Zonas de susceptibilidad Media a Alta a los movimientos en masa o de laderas inestables, que debido a sus características geomorfológicas, geológicas, de composición de suelos y tipo de coberturas pueden ser frecuentes los movimientos en masa. En general las lluvias diarias máximas pueden estar entre 150 mm y 200 mm y las Precipitaciones medias anuales oscilan entre 2000 mm y 3000 mm. Las aceleraciones máximas horizontales a nivel de roca se estiman entre 100 y 150 cm/s<sup>2</sup>. Los procesos morfodinámicos predominantes son los deslizamientos de tipo traslacional, flujo de</p>	24.388,64	27,40%

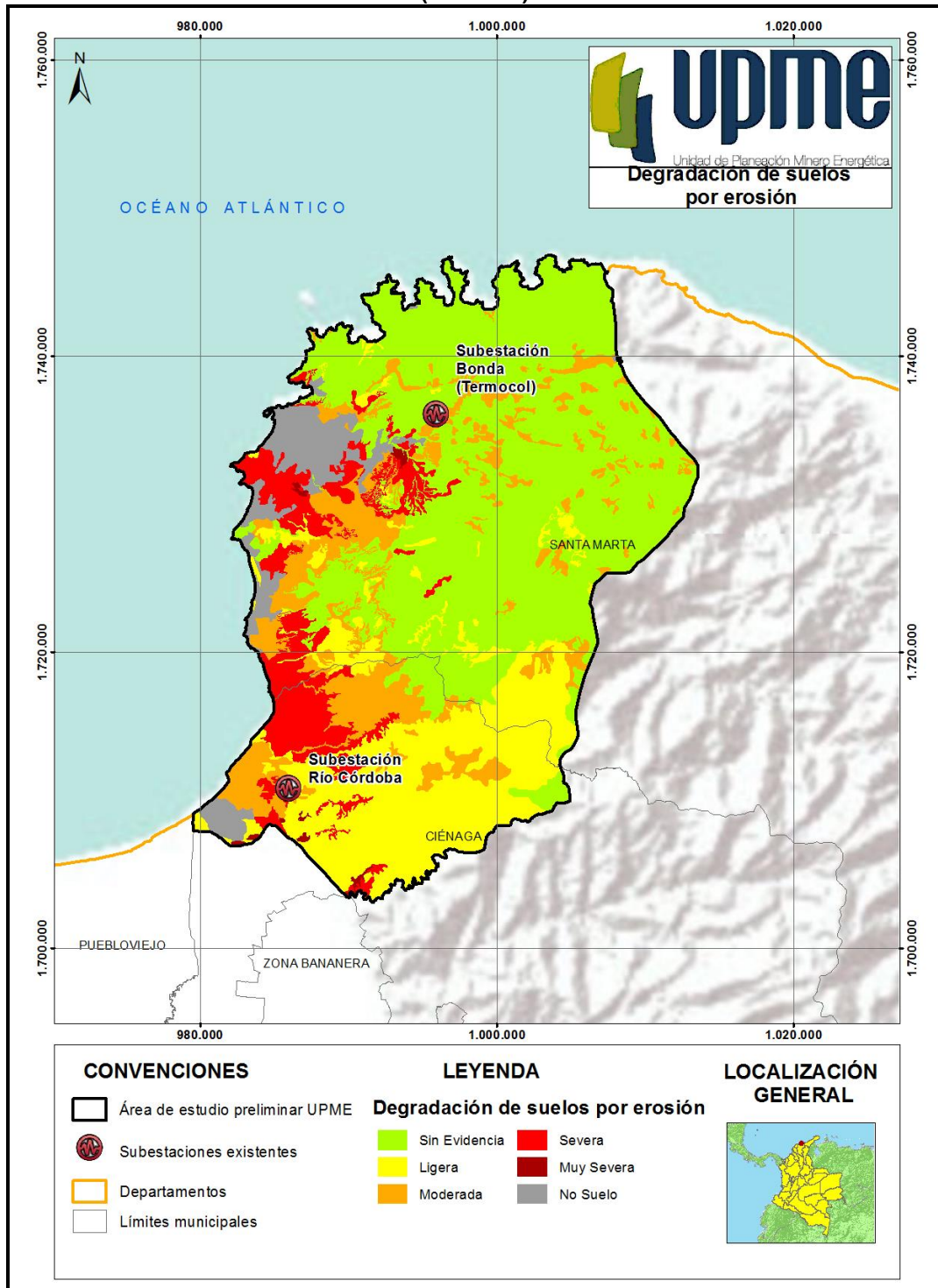


GRADO DE AMENAZA	DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha.)	(%) ÁREA
	detritos y tierras, de estado activo y reactivo. Es de anotar que los movimientos en masa pueden causar represamientos de los cauces de ríos y quebradas, sumado a Precipitaciones intensas y prolongadas, pueden generar flujos o avenidas torrenciales.		
<b>TOTAL</b>		<b>89.016,57</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: SGC (2015b).

## 2.2.4. Degradación de suelos por erosión

Figura 2-6. Degradación de suelos por erosión dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: IDEAM, UDCA, (2015). Zonificación de la degradación de suelos por erosión. Escala 1:100.000 Línea base 2010 -2012.

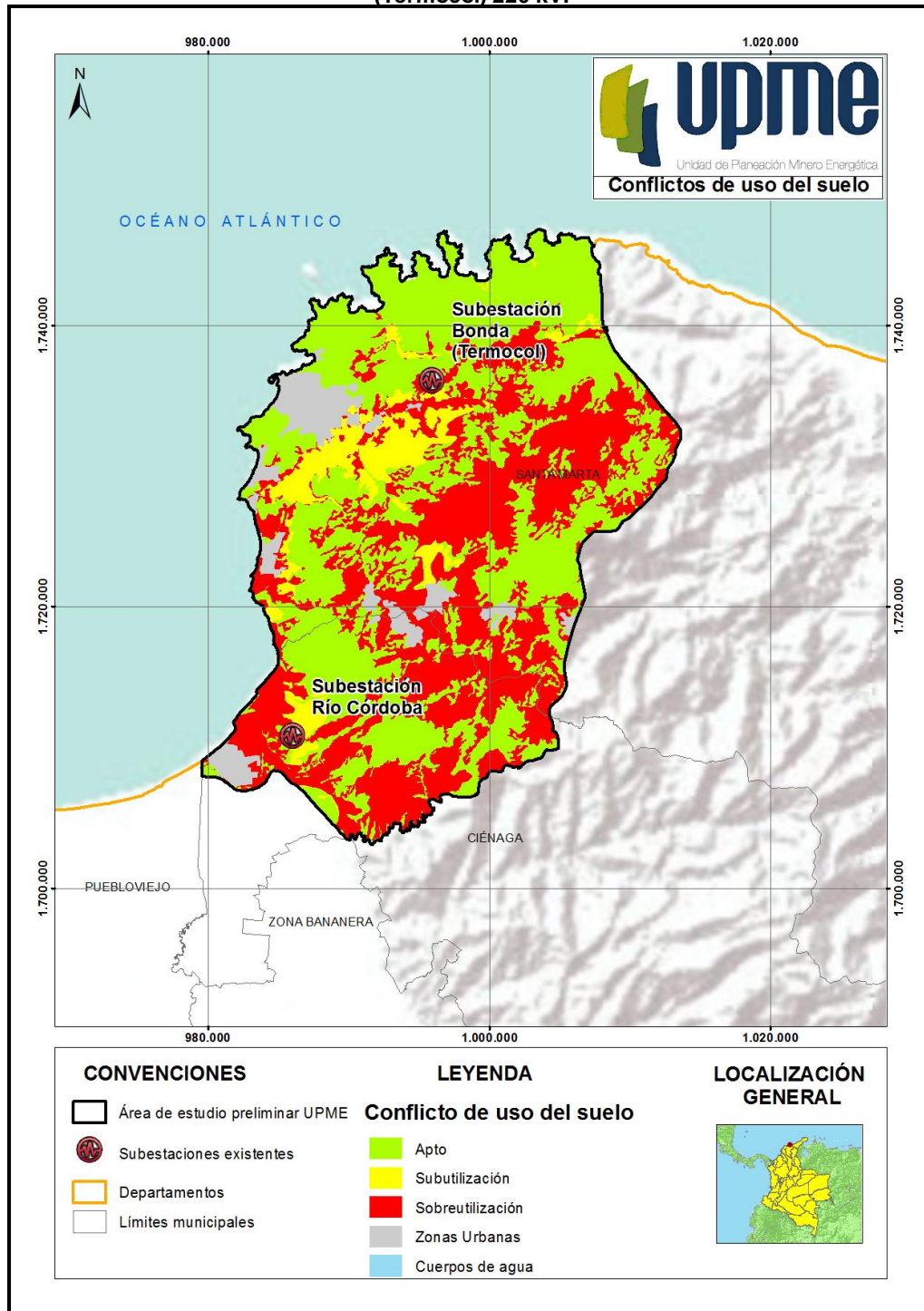
**Tabla 2-6. Degradación de suelos por erosión dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

GRADO	ÁREA (ha.)	ÁREA %
Sin Evidencia	44.961,58	49,27%
Ligera	19.207,97	21,05%
Moderada	13.549,26	14,85%
Severa	8.494,26	9,31%
Muy Severa	323,15	0,35%
No Suelo	4.711,10	5,16%
<b>TOTAL</b>	<b>91.247,31</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: IDEAM, UDCA, (2015). Zonificación de la degradación de suelos por Erosión. Escala 1:100.000 Línea base 2010 -2012.

## 2.2.5. Conflicto usos del suelo

Figura 2-7. Conflictos de Uso de Suelo del Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IGAC, (2013).

**Tabla 2-7. Conflictos de Uso de Suelo del Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

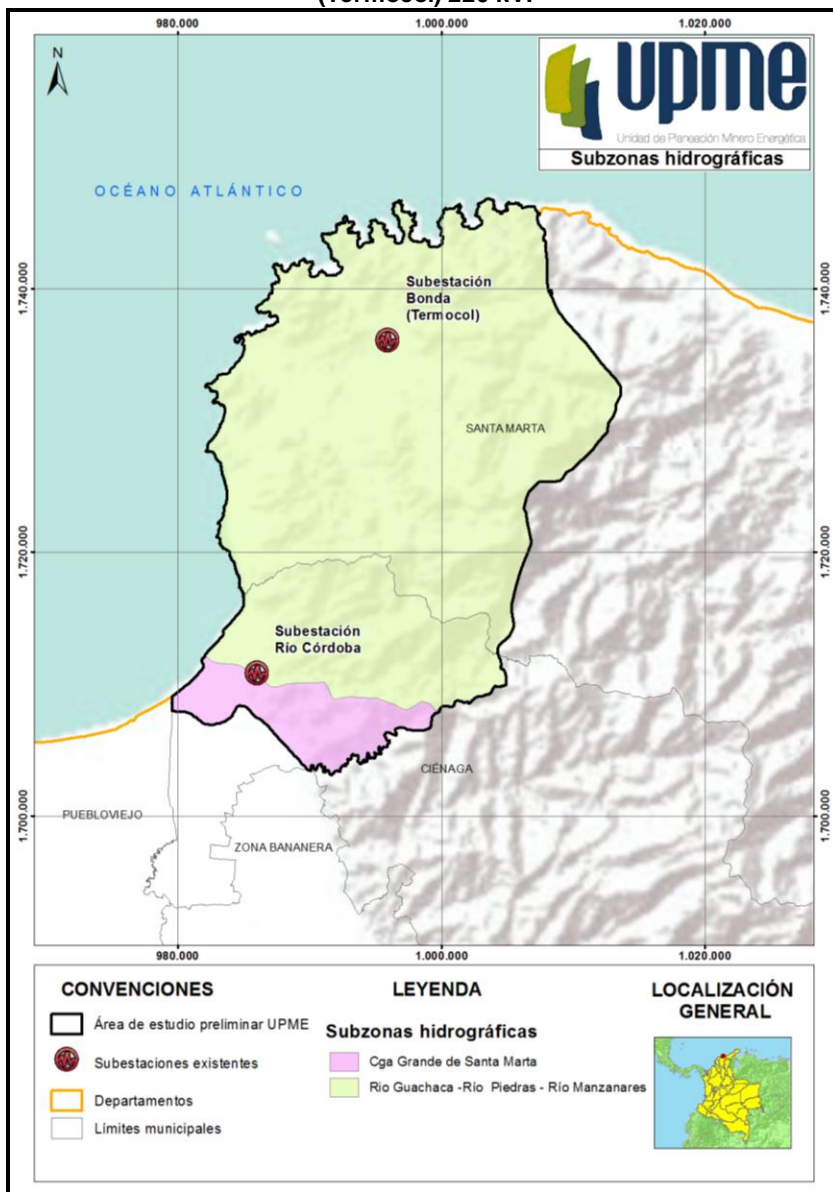
CONFLICTO DE USO DEL SUELO	TIPO DE CONFLICTO	DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha.)	% ÁREA
Aptos	Usos adecuados o sin conflicto	Las tierras sin conflictos de uso o en uso adecuado se caracterizan porque la oferta ambiental dominante guarda correspondencia con la demanda de la población.	44.533,33	48,93%
Subutilización	Subutilización ligera	Se presenta en tierras donde la demanda ambiental es menos intensa en comparación con la mayor capacidad productiva de ellas.	2.855,06	3,14%
	Subutilización moderada		1.940,54	2,13%
	Subutilización severa		1.598,17	1,76%
Sobreutilización	Sobreutilización ligera	Se presenta en las tierras en las cuales los agro-ecosistemas predominantes hacen un aprovechamiento intenso de la base natural de recursos, sobrepasando su capacidad natural productiva; ello lo hace incompatible con la vocación de uso principal y los usos compatibles recomendados para la zona, con graves riesgos de tipo ecológico y/o social.	426,64	0,47%
	Sobreutilización moderada		1.760,64	1,93%
	Sobreutilización severa		29.641,53	32,57%
Zonas Urbanas			8.259,75	9,08%
<b>TOTAL</b>			<b>91.015,66</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: IGAC (2013).



## 2.2.6. Cuencas Hidrográficas

Figura 2-8. Zonas Hidrográficas dentro del Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente:Elaboración propia a partir de IDEAM, (2013).

Tabla 2-8. Zonas Hidrográficas dentro del Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

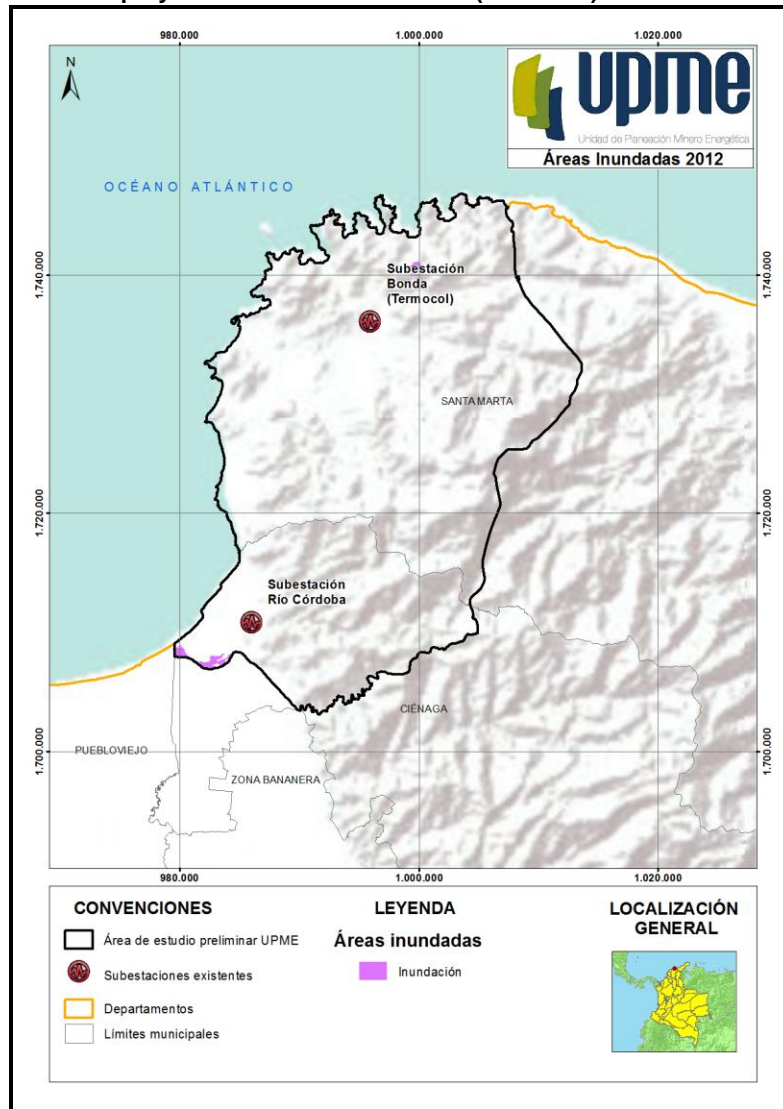
ÁREA HIDROGRÁFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA	ÁREA (ha.)	% ÁREA
Magdalena Cauca	Bajo Magdalena	Cga Grande de Santa Marta	7.672,67	8,42%
Caribe	Caribe - Guajira	Río Guachaca -Río Piedras - Río Manzanares	83.475,45	91,58%
<b>TOTAL</b>			<b>91.148,11</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: IDEAM, (2013).

## 2.2.7. Inundaciones

Dado que se ha revisado la información de susceptibilidad por inundación del IDEAM (2010) y las áreas afectadas por fenómenos de la niña en el año 2012. Puntualmente para el AEP UPME del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV se evidenció la presencia de áreas inundadas por el fenómeno de la niña.

**Figura 2-9. Áreas inundadas debido al fenómeno de la niña 2012 dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**



Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM 2010; tomada de SIAC, 2019.

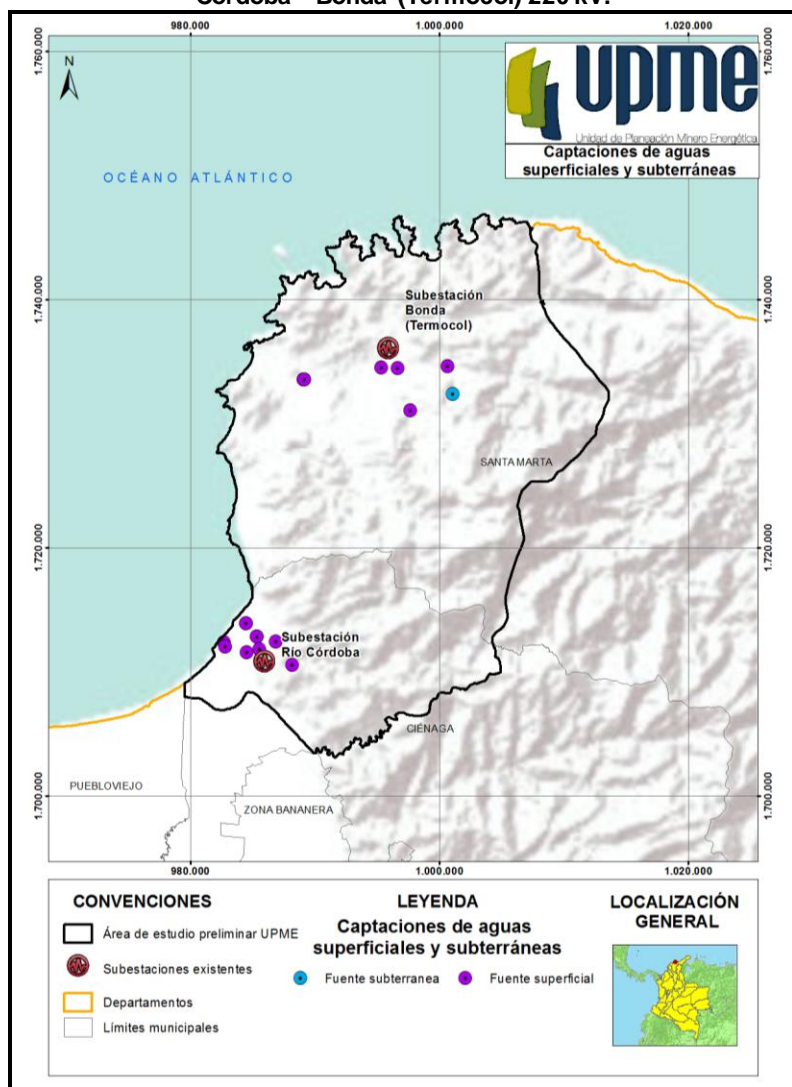
**Tabla 2-9 Inundaciones del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ÁREA (ha.)	% ÁREA
<b>I Áreas inundadas por fenómeno de la niña 2012</b>	Magdalena	Ciénaga	358,00	0,39%

Fuente: IDEAM 2010; SIAC, 2019.

## 2.2.8. Captación de Agua superficial y subterránea

Figura 2-10. Captación de agua superficial y subterránea dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM, (2014a); tomada de SIAC, 2019.

Tabla 2-10. Captación de agua superficial y subterránea dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

TIPO DE CAPTACIÓN	DEPTO	MUNICIPIO	AUTORIDAD	SUBZONA HIDROGRAFICA	# EVENTO
Fuente subterránea	Magdalena	Santa Marta	DADMA	Río Piedras - Río Manzanares	1
Fuente superficial	Magdalena	Ciénaga	CORPAMAG	Río Piedras - Río Manzanares	10
		Santa Marta	CORPAMAG	Río Piedras - Río Manzanares	8
<b>TOTAL</b>					<b>19</b>

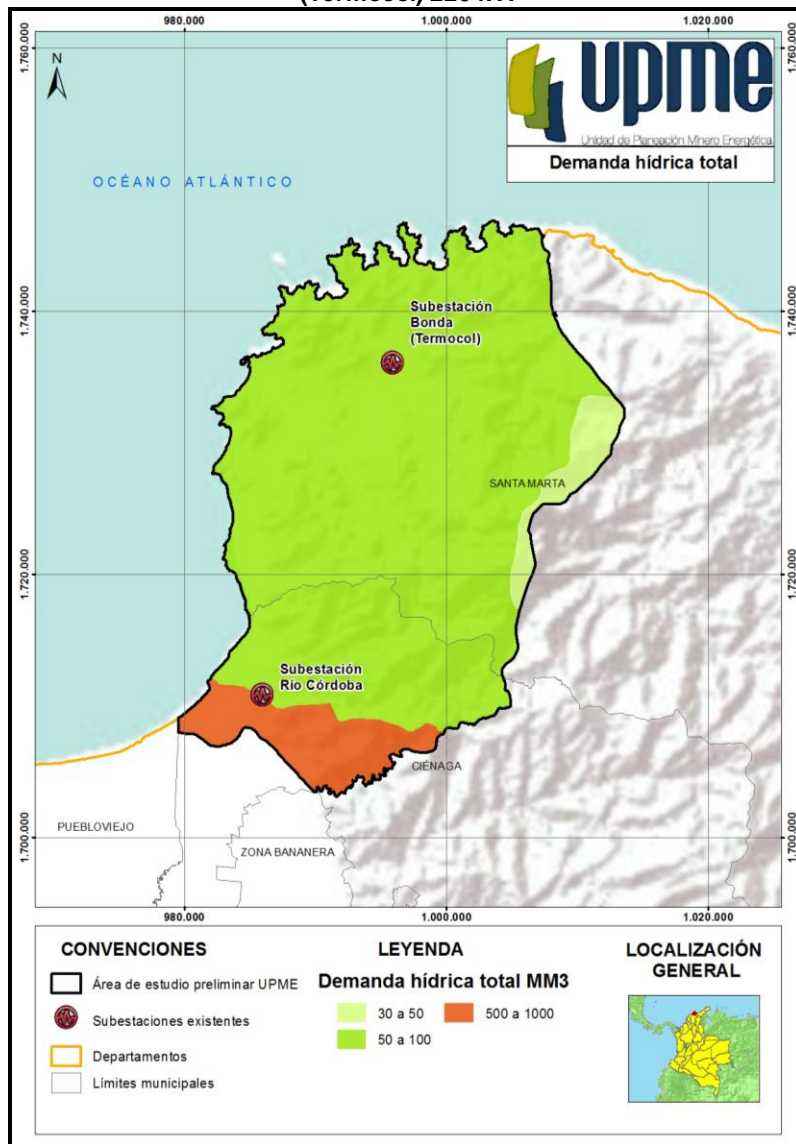
Fuente: IDEAM 2010; SIAC, 2019.



## 2.2.9. Demanda Hídrica

La demanda hídrica en el contexto de la hidrología se entiende como la estimación de la extracción de agua del sistema para ser usado como parte de las actividades productivas, desde el punto de vista económico, y para el uso doméstico IDEAM, (2019).

Figura 2-11. Demanda Hídrica dentro del Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM 2014; tomada de SIAC, 2019.

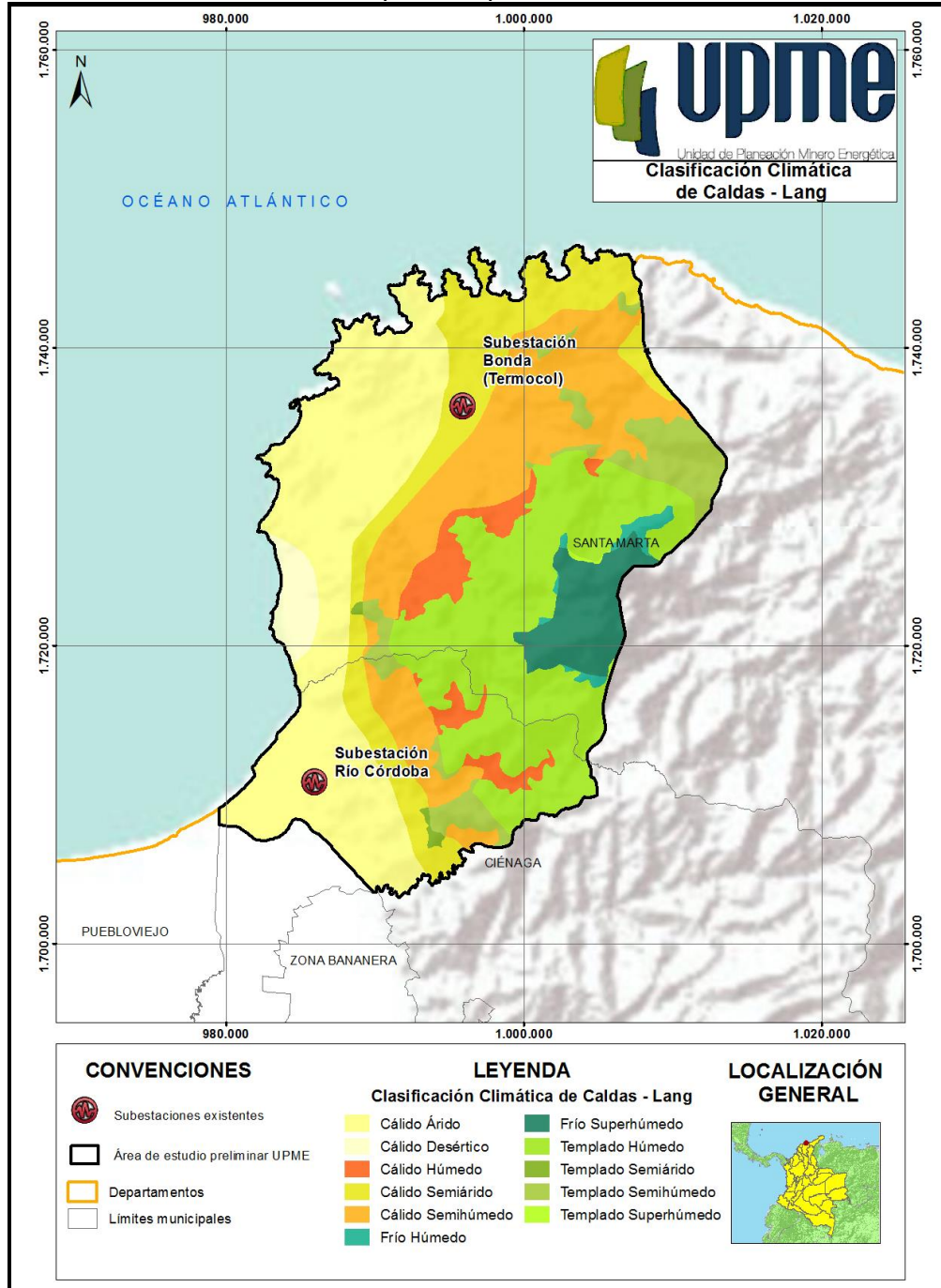
Tabla 2-11. Demanda Hídrica dentro del Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

SUBZONA HIDROGRÁFICA	TOTAL (Mm3/año)	RANGO (Mm3/año)	ÁREA (ha.)	% ÁREA
Cga Grande de Santa Marta	608,21633	500 a 100	7.672,67	8,42%
Río Piedras - Río Manzanares	87,16586	50 a 100	79.962,08	87,73%
Río Guachaca - Mendiguaca y Buritaca	35,92688	30 a 50	3.513,37	3,85%
<b>TOTAL</b>	<b>731,30907</b>		<b>91.148,11</b>	<b>100,00%</b>

IDEAM 2014; SIAC, 2019.

## 2.2.10. Clasificación Climática

Figura 2-12. Clasificación Climática dentro del Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM (2012b); tomada de SIAC, 2019.

**Tabla 2-12. Clasificación Climática dentro del Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

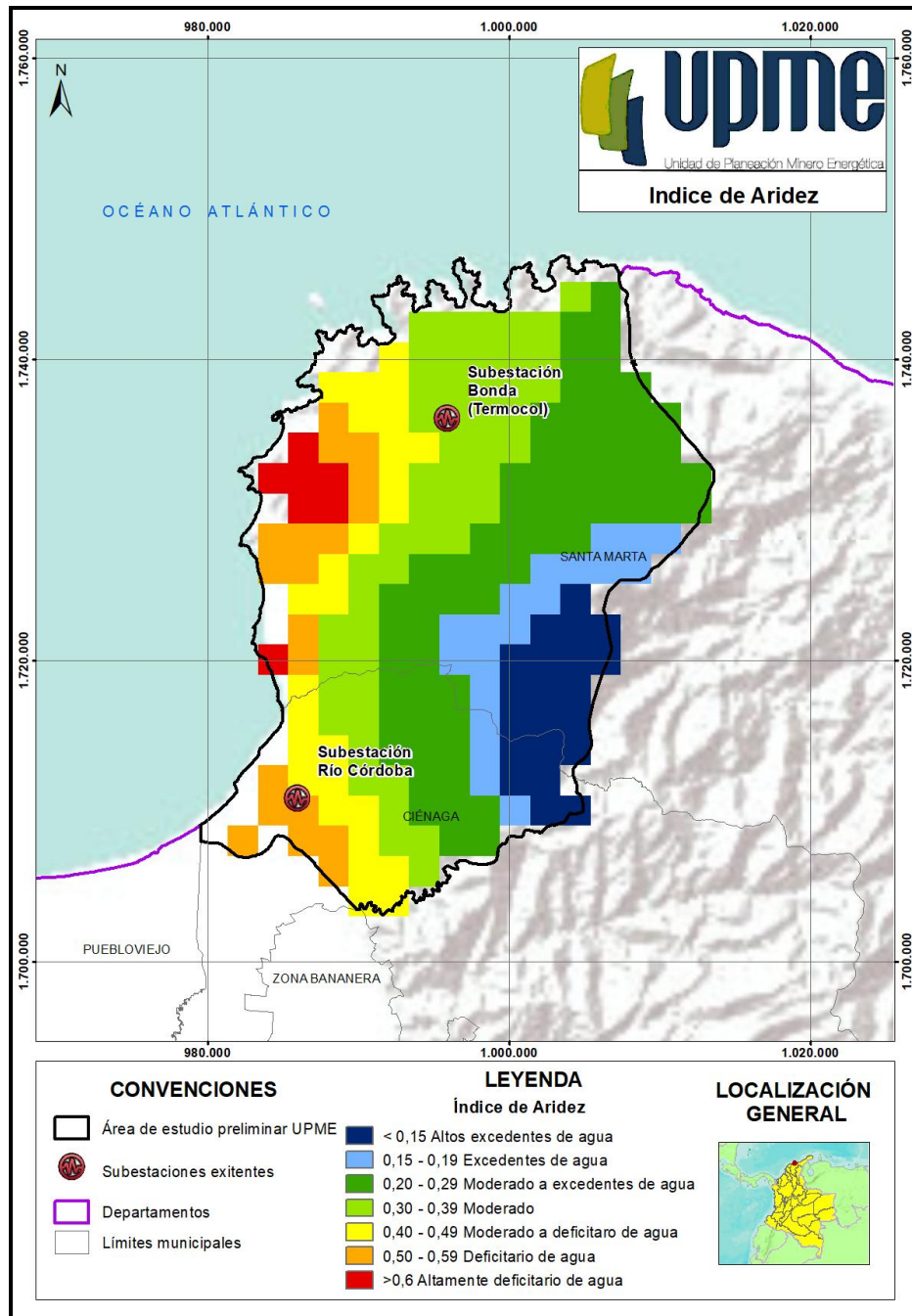
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA	ÁREA (ha.)	% ÁREA		
MAGDALENA	CIÉNAGA	Cálido Árido	9.499,38	10,44%		
		Cálido Húmedo	1.240,05	1,36%		
		Cálido Semiárido	2.761,62	3,03%		
		Cálido Semihúmedo	3.105,02	3,41%		
		Templado Húmedo	6.286,55	6,91%		
		Templado Semiárido	153,95	0,17%		
		Templado Semihúmedo	1.328,60	1,46%		
	SANTA MARTA	Cálido Árido	15.434,64	16,96%		
		Cálido Desértico	1.826,08	2,01%		
		Cálido Húmedo	2.510,52	2,76%		
		Cálido Semiárido	9.331,03	10,25%		
		Cálido Semihúmedo	13.630,31	14,98%		
		Frío Húmedo	707,58	0,78%		
		Frío Superhúmedo	4.368,31	4,80%		
		Templado Húmedo	14.645,02	16,09%		
		Templado Semiárido	58,09	0,06%		
		Templado Semihúmedo	4.048,47	4,45%		
		Templado Superhúmedo	84,43	0,09%		
		<b>TOTAL</b>			<b>91.019,62</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: IDEAM 2012b; SIAC, 2019.

### 2.2.11. Índice de Aridez

El índice de aridez (IA) es un indicador que califica cualitativamente las condiciones naturales de aridez, midiendo el grado de suficiencia o insuficiencia de la precipitación para el sostenimiento de los ecosistemas de una región IDEAM, (2019).

Figura 2-13. Índice de Aridez en el Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



**Tabla 2-13. Índice de Aridez en el Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

<b>CATEGORÍA</b>	<b>AREA (ha.)</b>	<b>% ÁREA</b>
< 0,15 Altos excedentes de agua	8.459,54	10,14%
0,15 - 0,19 Excedentes de agua	7.653,87	9,18%
0,20 - 0,29 Moderado a excedentes de agua	25.781,45	30,92%
0,30 - 0,39 Moderado	20.141,76	24,15%
0,40 - 0,49 Moderado a deficitario de agua	10.876,55	13,04%
0,50 - 0,59 Deficitario de agua	7.653,87	9,18%
>0,6 Altamente deficitario de agua	2.819,85	3,38%
<b>TOTAL</b>	<b>83.386,87</b>	<b>100,00%</b>

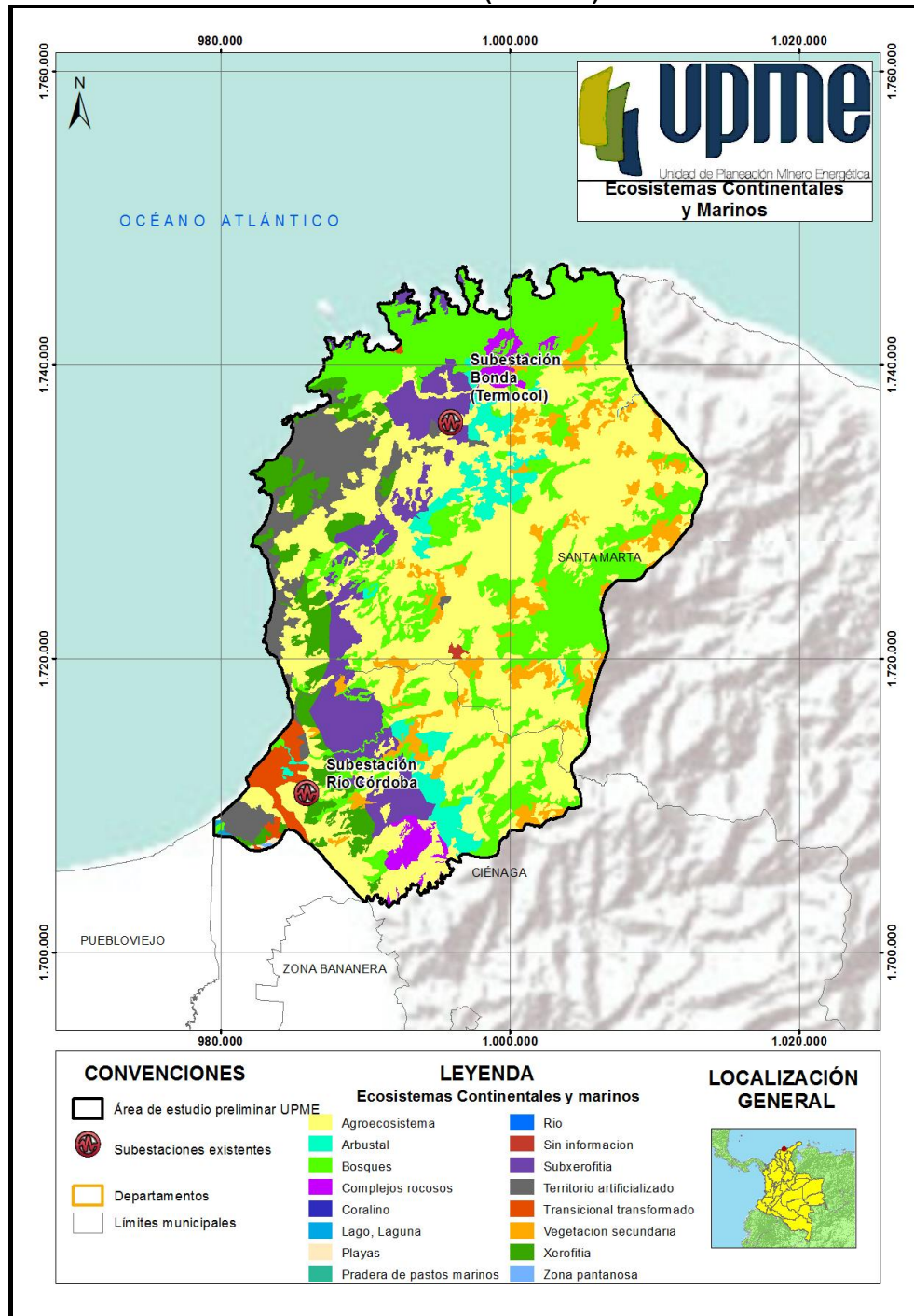
Fuente: IDEAM 2010; SIAC, 2019.



## 2.3. COMPONENTE BIÓTICO

### 2.3.1. Ecosistemas continentales, costeros y marinos

Figura 2-14. Ecosistemas continentales, costeros y marinos dentro del Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM, (2017).

**Tabla 2-14. Ecosistemas continentales, costeros y marinos dentro del Área de estudio preliminar del proyecto de Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

TIPO DE ECOSISTEMA	GRADO DE TRANSFORMACIÓN	ECOSISTEMA	GRAN BIOMA	ÁREA (ha.)	% ÁREA
Acuático	Natural	Laguna	Pedobioma del Zonobioma Humedo Tropical	35,01	0,04%
		Río	Pedobioma del Zonobioma Humedo Tropical	11,69	0,01%
Costero	Natural	Arbustal	Pedobioma del Zonobioma Humedo Tropical	77,88	0,09%
		Bosque	Pedobioma del Zonobioma Humedo Tropical	876,55	0,96%
		Laguna	Pedobioma del Zonobioma Humedo Tropical	16,63	0,02%
		Playas	Pedobioma del Zonobioma Humedo Tropical	62,04	0,07%
		Zona pantanosa	Pedobioma del Zonobioma Humedo Tropical	21,67	0,02%
	Transformado	Transicional transformado	Pedobioma del Zonobioma Humedo Tropical	1.409,36	1,55%
Marino	Natural	Coralino	Mares y oceanos	146,79	0,16%
		Pradera de pastos marinos	Mares y oceanos	19,47	0,02%
Terrestre	Natural	Arbustal	Orobioma del Zonobioma Humedo Tropical	367,85	0,40%
			Zonobioma Humedo Tropical	3.575,76	3,92%
		Bosque	Orobioma del Zonobioma Humedo Tropical	7.873,66	8,63%
			Zonobioma Alternohigrico Tropical	5.336,10	5,85%
			Zonobioma Humedo Tropical	6.200,16	6,80%
		Complejos rocosos	Orobioma Azonal del Zonobioma Humedo Tropical	127,30	0,14%
			Orobioma del Zonobioma Humedo Tropical	27,99	0,03%
			Zonobioma Alternohigrico Tropical	637,00	0,70%
			Zonobioma Humedo Tropical	679,68	0,75%
		Subxerofitia	Zonobioma Alternohigrico Tropical	7.595,63	8,33%

TIPO DE ECOSISTEMA	GRADO DE TRANSFORMACIÓN	ECOSISTEMA	GRAN BIOMA	ÁREA (ha.)	% ÁREA	
		Xerofitia	Zonobioma Alternohigrico Tropical	4.873,24	5,34%	
	Sin informacion	Sin informacion	Orobioma del Zonobioma Humedo Tropical	82,35	0,09%	
	Transformado		Agroecosistema	Orobioma Azonal del Zonobioma Humedo Tropical	45,09	0,05%
				Orobioma del Zonobioma Humedo Tropical	14.675,82	16,09%
				Zonobioma Alternohigrico Tropical	10.639,10	11,67%
				Zonobioma Humedo Tropical	12.271,69	13,46%
			Bosque fragmentado	Orobioma del Zonobioma Humedo Tropical	1.356,52	1,49%
				Zonobioma Alternohigrico Tropical	291,08	0,32%
				Zonobioma Humedo Tropical	985,45	1,08%
			Territorio artificializado	Zonobioma Alternohigrico Tropical	5.272,19	5,78%
				Zonobioma Humedo Tropical	96,70	0,11%
			Vegetacion secundaria	Orobioma del Zonobioma Humedo Tropical	3.253,67	3,57%
				Zonobioma Alternohigrico Tropical	314,00	0,34%
				Zonobioma Humedo Tropical	1.930,76	2,12%
			<b>TOTAL</b>			

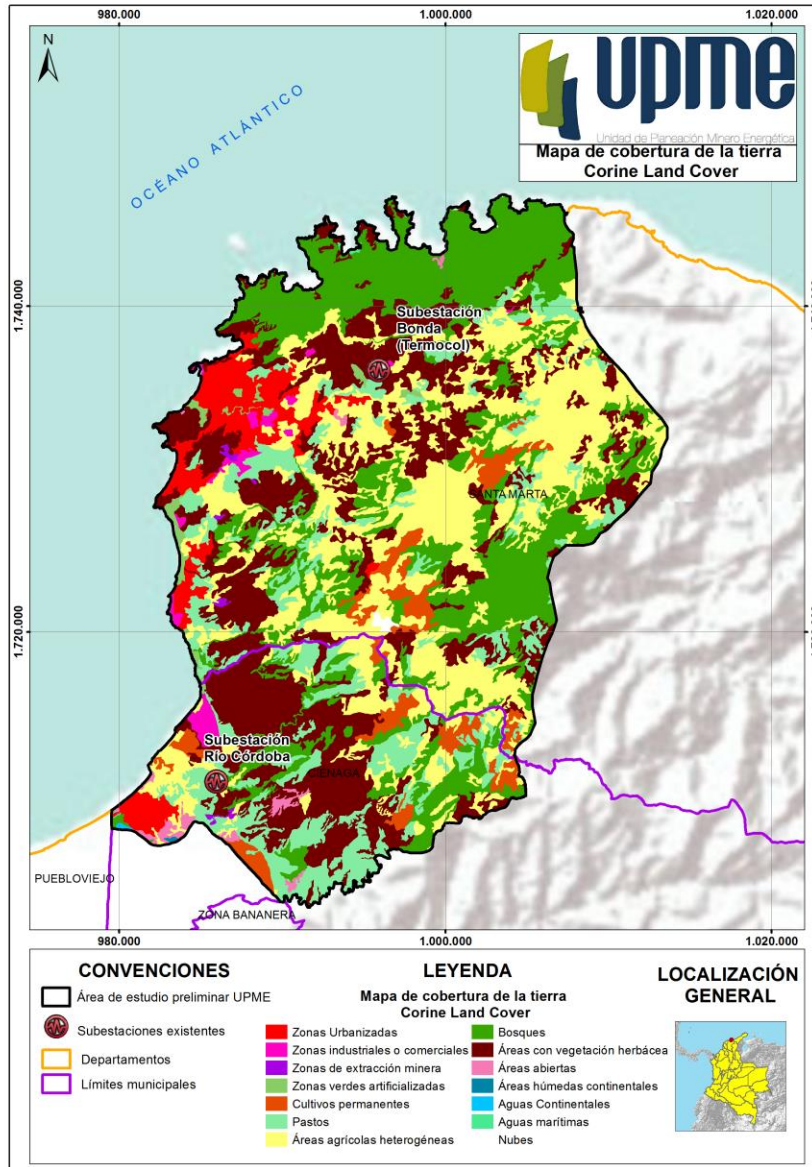
Fuente: IDEAM, (2017).



### 2.3.2. Coberturas de la tierra

De acuerdo con la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, las coberturas del área de estudio, se identificaron para el Nivel jerárquico tipo 2; sin embargo, algunos de los polígonos delimitados para ciertas coberturas no son de fácil apreciación por su área de ocupación y escala en la que es presentada la **Figura 2-15** La información, siguiendo los niveles jerárquicos de la metodología Corine Land Cover, se presenta en la **Tabla 2-15**.

**Figura 2-15. Coberturas de la Tierra dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**



Fuente: IDEAM, (2014b)

**Tabla 2-15. Coberturas de la Tierra dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

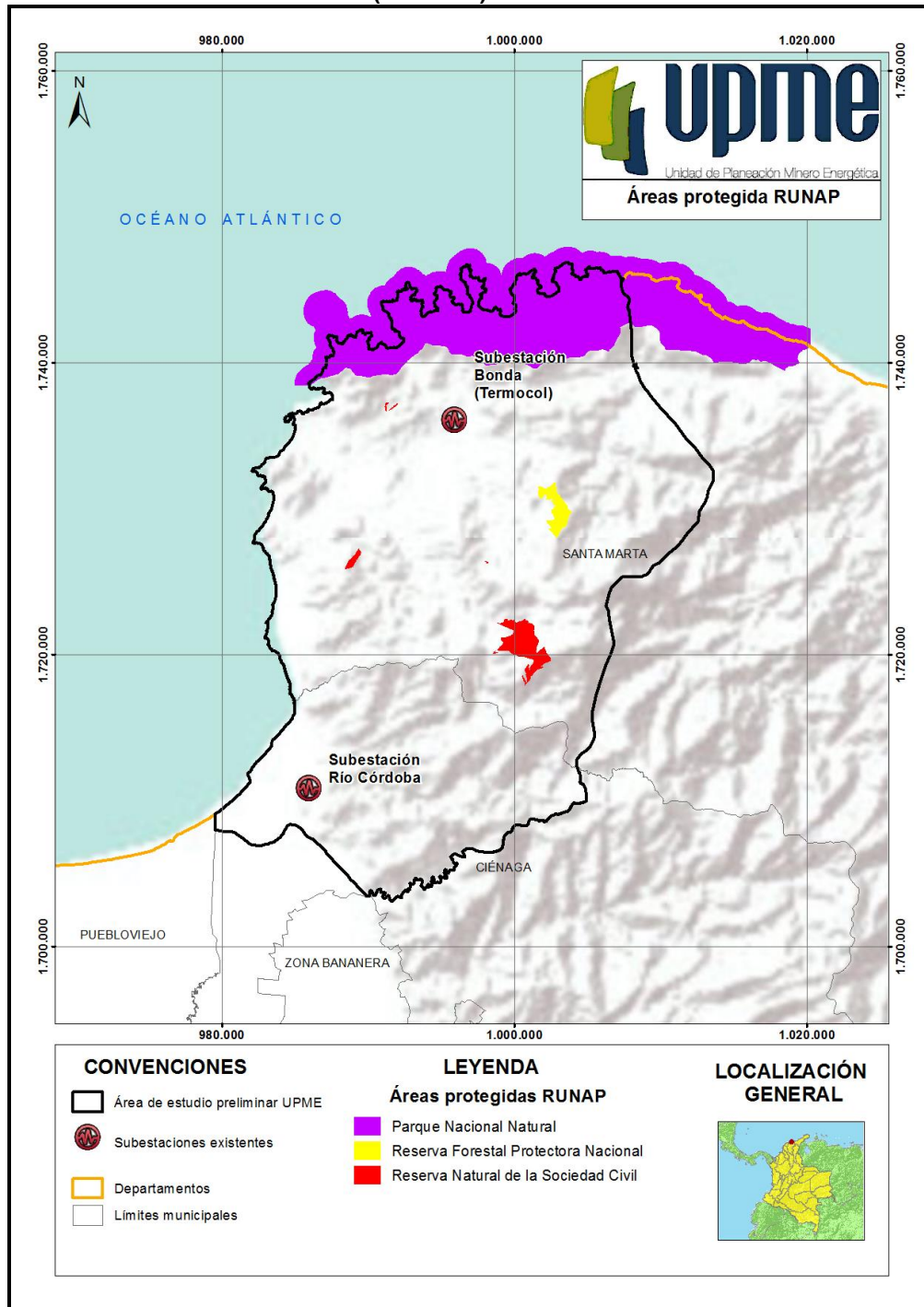
NIVEL 1 CLC	NIVEL 2 CLC	LEYENDA	ÁREA (ha.)	% ÁREA
Territorios Artificializados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano continuo	3457,10	3,80%
		Tejido urbano discontinuo	773,95	0,85%
	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Aeropuertos	37,25	0,04%
		Zonas industriales o comerciales	790,47	0,87%
		Zonas portuarias	20,51	0,02%
	Zonas de extracción minera y escombreras	Zonas de extracción minera	159,57	0,18%
		Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	Instalaciones recreativas	534,42
	Zonas verdes urbanas		62,91	0,07%
Territorios Agrícolas	Cultivos permanentes	Cultivos permanentes arbóreos	94,14	0,10%
		Cultivos permanentes arbustivos	2870,59	3,15%
		Cultivos permanentes herbáceos	565,88	0,62%
	Pastos	Pastos enmalezados	6918,04	7,60%
		Pastos limpios	4355,96	4,79%
	Áreas agrícolas heterogéneas	Mosaico de cultivos	159,09	0,17%
		Mosaico de cultivos con espacios naturales	4428,96	4,87%
		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	12471,52	13,70%
		Mosaico de pastos con espacios naturales	5264,23	5,78%
		Mosaico de pastos y cultivos	1298,36	1,43%
Bosques y áreas seminaturales	Bosques	Bosque abierto	4986,07	5,48%
		Bosque de galería y ripario	440,81	0,48%
		Bosque denso	14884,98	16,35%
		Bosque fragmentado	2669,02	2,93%
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Arbustal	16821,35	18,48%
		Vegetación secundaria o en transición	6035,52	6,63%
	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Tierras desnudas y degradadas	364,40	0,40%

NIVEL 1 CLC	NIVEL 2 CLC	LEYENDA	ÁREA (ha.)	% ÁREA
		Zonas arenosas naturales	235,00	0,26%
Áreas Húmedas	Áreas húmedas continentales	Zonas Pantanosas	21,63	0,02%
Superficies de Agua	Aguas continentales	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	31,25	0,03%
		Ríos (50 m)	11,69	0,01%
	Aguas marítimas	Lagunas costeras	8,32	0,01%
		Mares y océanos	140,29	0,15%
Nubes			106,32	0,12%
<b>TOTAL</b>			<b>91019,62</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: IDEAM, (2014b).

### 2.3.3. Áreas Protegidas RUNAP

Figura 2-16. Áreas Protegidas RUNAP del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



**Tabla 2-16. Áreas Protegidas RUNAP del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

TIPO	DPTO	MUNICIPIO	ORGANIZACIÓN	NOMBRE	ÁREA (ha.)	% ÁREA EN AEP
Parque Nacional Natural	Magdalena	Santa Marta	UNASPNN	Tayrona	8.719,10	9,54%
Reserva Forestal Protectoras Nacionales		Santa Marta	MADS	Cuenca Alta del Río Jirocasaca	358,61	0,39%
Reserva Natural de la Sociedad Civil		Santa Marta	UNASPNN	De Las Aves el Dorado Cincinati lote 1	100,52	0,11%
				Eden de Oriente	2,24	0,002%
				La Iguana Verde	59,00	0,06%
				Las Aves El Dorado	582,58	0,64%
				Pachamama	3,05	0,00%
				Parque Ambiental Palangana	13,45	0,01%
<b>TOTAL</b>					<b>9.838,54</b>	<b>10,77%</b>

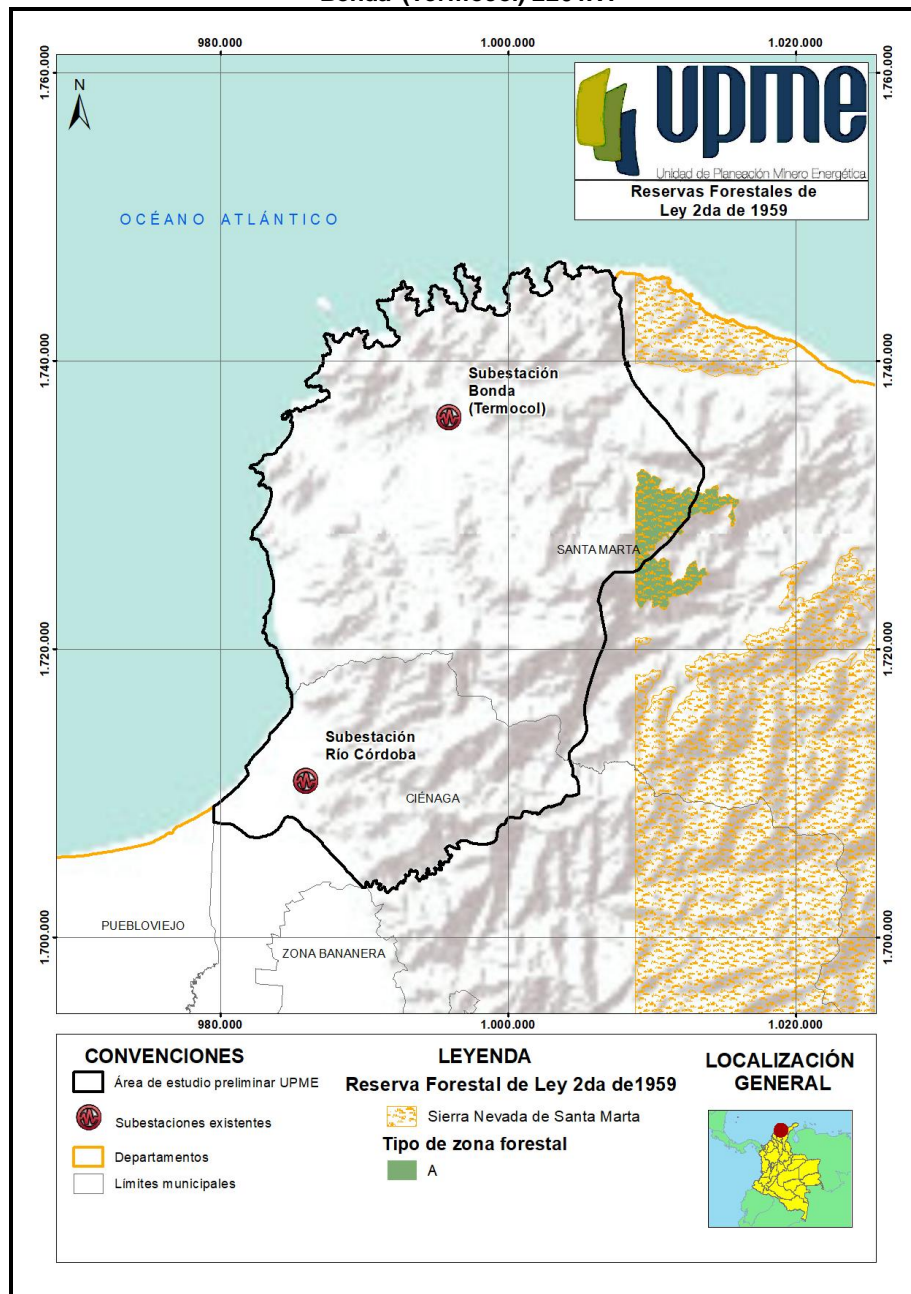
Fuente: UNASPNN 2019.



### 2.3.4. Reservas Forestales de Ley 2da de 1959

En el área de estudio preliminar Proyecto Río Córdoba – Bonda (Termocol) 220 kV, se presenta una zona que pertenece a la reserva forestal de Ley 2da de 1959, esta zona ha adoptado la zonificación y el ordenamiento de la reserva mediante la Resolución 1276 de 2014 del MADS. a continuación se presentan dicha zonificación.

**Figura 2-17 Reservas Forestales de Ley 2da de 1959, en el área de estudio preliminar proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**




Fuente: Elaboración propia a partir de MADS, (2014) y MADS, (2016)

**Tabla 2-17 Zonificación de la reserva de lay 2da de 1959 en el área de Estudio preliminar del Proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

TIPO DE ZONA	NOMBRE	ÁREA (ha.)	% AREA DE ESTUDIO PRELIMINAR
A	Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta	1.582,11	1,74%

Fuente: MADS, (2014)

**Tabla 2-18 Reservas de lay 2da de 1959 en el área de Estudio preliminar del Proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV**

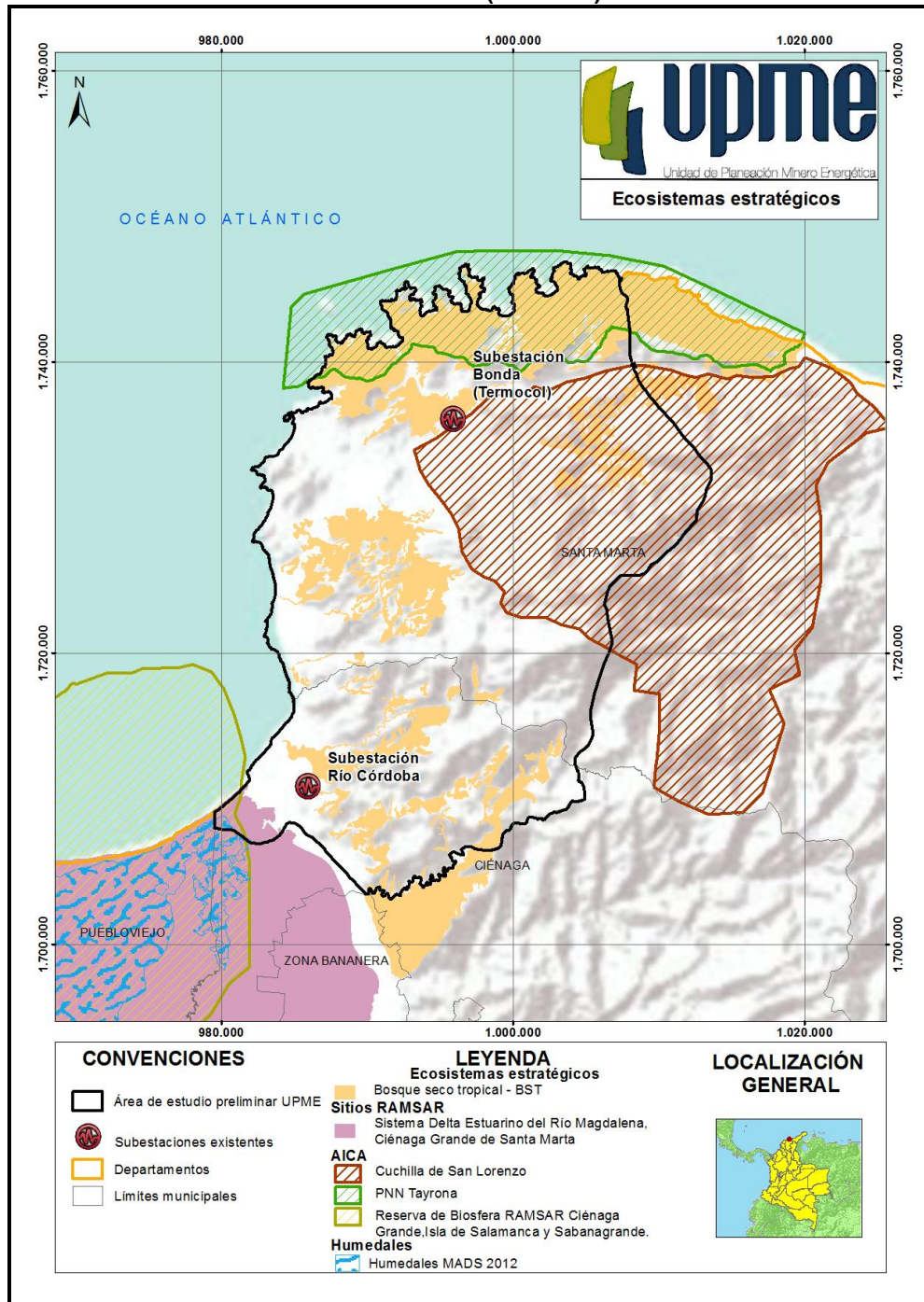
	NOMBRE	ÁREA (ha.)	% AREA DE ESTUDIO PRELIMINAR
	Sierra Nevada de Santa Marta	1.582,11	1,74%

Fuente: MADS, (2014)









### 2.3.5. Ecosistemas Estratégicos y/o Áreas Sensibles

Figura 2-18. Ecosistemas Estratégicos y/o áreas sensibles dentro del Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IAvH, (2014), MADS, (2015), & Birdlife International, (2019).

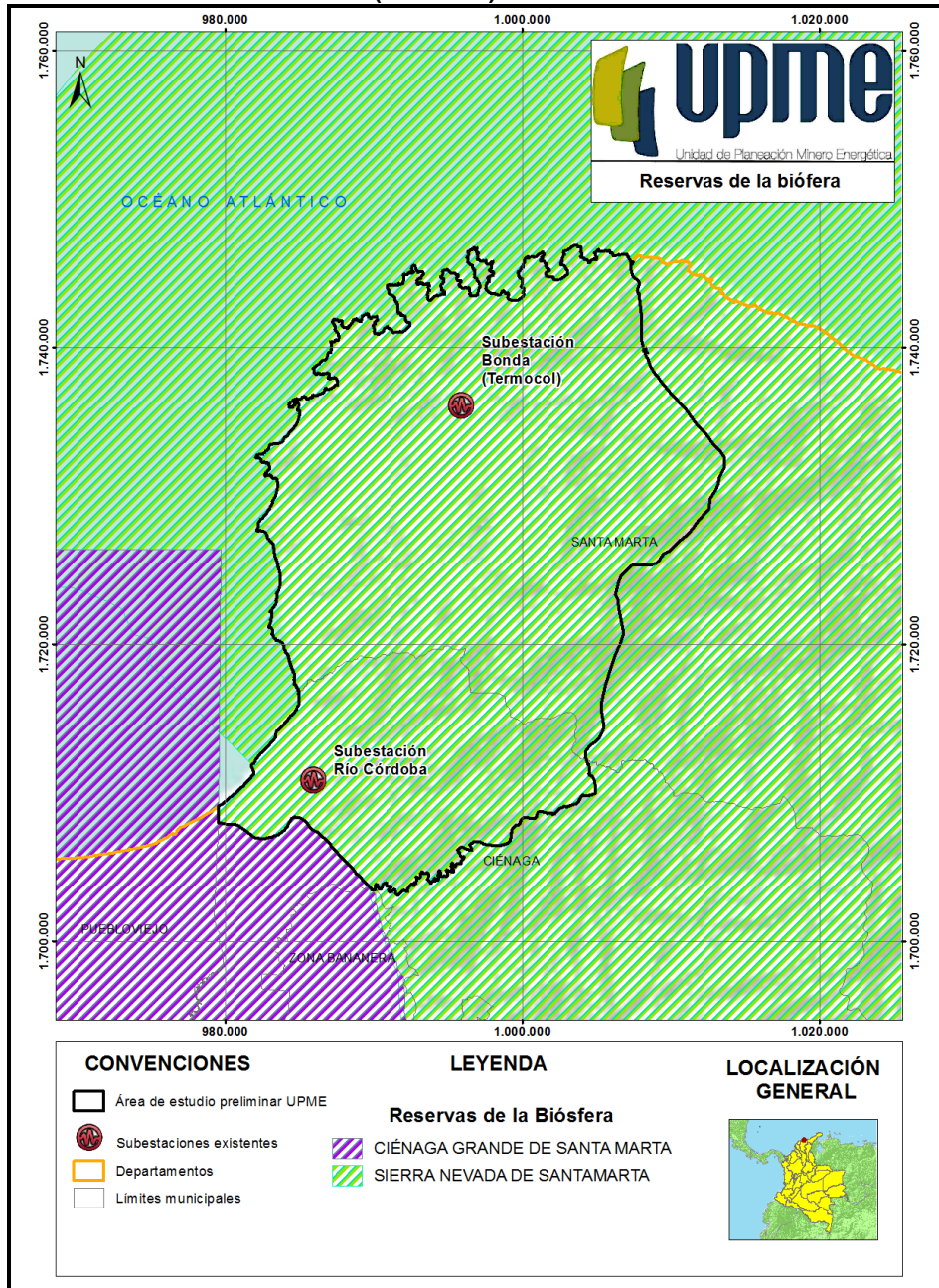
Tabla 2-19. Ecosistemas Estratégicos y/o áreas sensibles dentro del Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

ECOSISTEMA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	NOMBRE	ÁREA (ha.)	% ÁREA EN AEP	% TOTAL EN AEP
AICAS	MAGDALENA	CIÉNAGA	 Reserva de Biosfera RAMSAR Ciénaga Grande, Isla de Salamanca y Sabanagrande	317,88	0,35%	35,44%
		SANTA MARTA	 Cuchilla de San Lorenzo	23.446,60	25,66%	
			 PNN Tayrona	8.617,56	9,43%	
Bosque Seco Tropical	MAGDALENA	CIÉNAGA		4.926,31	5,39%	24,44%
		SANTA MARTA		17.400,32	19,04%	
Humedal	MAGDALENA	CIÉNAGA	 Lagunas costeras del halobioma del Caribe	30,28	0,03%	0,10%
			 Manglar del Caribe	61,3	0,07%	
Sitios RAMSAR	MAGDALENA	CIÉNAGA	Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta	974,4	1,07%	1,07%
<b>TOTAL</b>				<b>55.774,65</b>	<b>61,05%</b>	<b>61,05%</b>

Fuente: IAvH, (2014), MADS, (2015), & Birdlife International, (2019).

### 2.3.6. Reservas de la Biósfera

Figura 2-19. Reservas de la Biósfera dentro del Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de MADS 2014.

Tabla 2-20. Reservas de la Biósfera dentro del Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

RESERVA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ÁREA (ha.)
Sierra Nevada de Santa Marta	Magdalena	Ciénaga	91362,91

Fuente: MADS 2014.

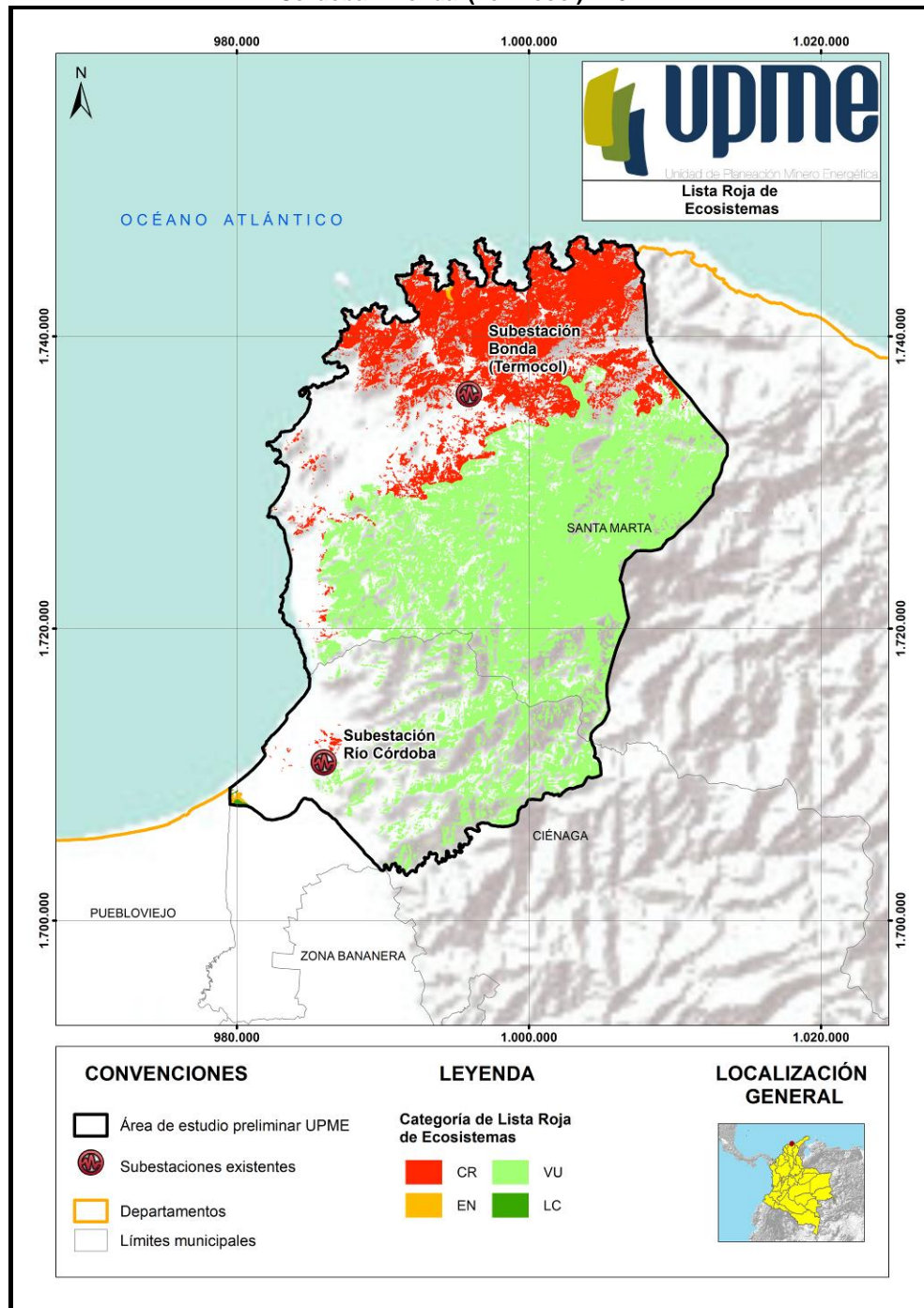


### 2.3.7. Lista Roja de Ecosistemas de Colombia

De acuerdo con la actualización de los criterios desarrollados por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) para evaluar el estado de los ecosistemas, la información que se presenta a continuación permite:

- Priorizar inversiones en la gestión, restauración y conservación de ecosistemas.
- Contribuye al análisis de riesgos que afectan la integridad de los ecosistemas bajo diferentes escenarios de uso de la tierra y de los servicios que los ecosistemas ofrecen a la sociedad.
- Permite orientar la evaluación de los riesgos e impactos de futuros proyectos de desarrollo, Etter, A., Andrade, A., Saavedra, K. y J. Cortés (2018).

Figura 2-20. Lista Roja de Ecosistemas de Colombia dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de Etter, A., Andrade, A., Saavedra, K. y J. Cortés (2018). Actualización de la Lista Roja de los Ecosistemas Terrestres de Colombia.



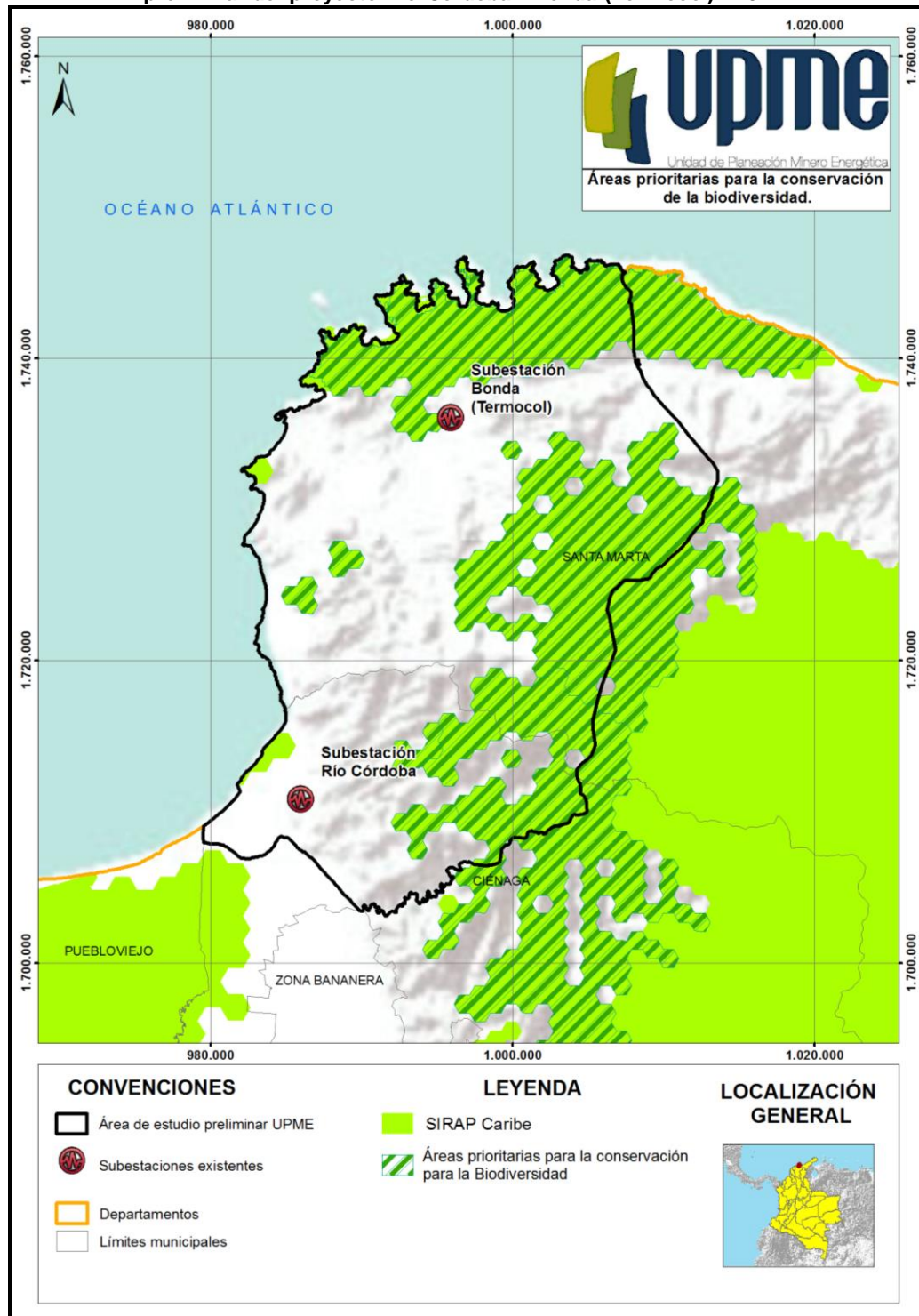
Tabla 2-21. Lista Roja de Ecosistemas de Colombia dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

CATEGORÍA		DESCRIPCIÓN	RIESGO	ÁREA (ha.)	(%)
<b>En Peligro Crítico</b>	<b>CR</b>	Un ecosistema está En Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple con cualquiera de los criterios, para la condición En Peligro Crítico.	Extremadamente alto de colapso.	14.069,5	15,40%
<b>En Peligro</b>	<b>EN</b>	Un ecosistema está En Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple con cualquiera de los criterios para la condición En Peligro.	Muy alto riesgo de colapso.	85,3	0,09%
<b>Vulnerable</b>	<b>VU</b>	Un ecosistema es Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple con cualquiera de los criterios para la condición Vulnerable.	Alto riesgo de colapso.	32.978,1	36,09%
<b>Preocupación Menor</b>	<b>LC</b>	Un ecosistema es considerado Preocupación Menor cuando ha sido evaluado contra los criterios y no califica para las categorías En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Ecosistemas ampliamente distribuidos y relativamente no degradados.	Bajo riesgo de colapso	38,5	0,04%
<b>TOTAL</b>				<b>47.171,4</b>	<b>51,63%</b>
Criterios de la Lista Roja de Ecosistemas de UICN: Disminución en la distribución geográfica, Distribución geográfica restringida, Degradación ambiental, Interrupción de los procesos e interacciones bióticas y Análisis cuantitativo de riesgo.					

Fuente: Etter, A., Andrade, A., Saavedra, K y J. Cortés (2018).


### 2.3.8. Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad y SIRAP

Figura 2-21. Áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad y SIRAP dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IAVH(2008) y IAVH, SIRAP Caribe y The Nature Conservancy().

Tabla 2-22 Áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en el área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

DEPTO	MUNICIPIO	PORTAFOLIO	REGION	ÁREA (ha.)	% ÁREA en AEP	
 <b>Magdalena</b>	<b>Ciénaga</b>	Bosques húmedos del occidente y sur de la Sierra Nevada de Santa Marta	Caribe	4.551,00	4,98%	
		Bosques y arbustales secos del occidente y sur de la Sierra Nevada de Santa Marta	Caribe	1.371,98	1,50%	
	<b>Santa Marta</b>	Bosques del Cerro San Lorenzo	Caribe	14.401,74	15,76%	
		Bosques húmedos del occidente y sur de la Sierra Nevada de Santa Marta	Caribe	2.840,02	3,11%	
		Bosques y arbustales secos del Magdalena	Caribe	746,87	0,82%	
		PNN Tayrona-Bosques y arbustales de la quebrada Concha	Caribe	11.266,94	12,33%	
	<b>TOTAL</b>				<b>35.178,53</b>	<b>38,50%</b>

Fuente: IAVH2008 Disponible en SIAC 2019.

Tabla 2-23. SIRAP Caribe dentro del área de estudio preliminar del proyecto de Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

DEPTO	MUNICIPIO	ÁREA PRIORITARIA	ÁREA (ha.)	% ÁREA EN AEP
<b>Magdalena</b>	<b>Ciénaga</b>	Bosques húmedos del Occidente y Sur de la Sierra Nevada de Santa Marta	4.551,00	4,98%
		Bosques y arbustales secos del Occidente y Sur de la Sierra Nevada de Santa Marta	1.371,98	1,50%
		Punta Córdoba	393,92	0,43%
	<b>Santa Marta</b>	Alrededores PNN Tayrona	845,45	0,93%
		Bosques del Cerro San Lorenzo	14.401,74	15,76%
		Bosques húmedos del Occidente y Sur de la Sierra Nevada de Santa Marta	2.840,02	3,11%
		Bosques y arbustales secos del Magdalena	746,87	0,82%
		PNN Tayrona-Bosques y arbustales de la quebrada Concha	11.246,29	12,31%
		Punta de Gaira	207,95	0,23%
		<b>TOTAL</b>	<b>36.605,20</b>	<b>40,06%</b>

Fuente: IAVH, SIRAP Caribe y The Nature Conservancy (2009).

### 2.3.9. Áreas Prioritarias para la Conservación Nacional CONPES 3680 de 2010

Figura 2-22. Áreas prioritarias de conservación Nacional CONPES 3680 dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

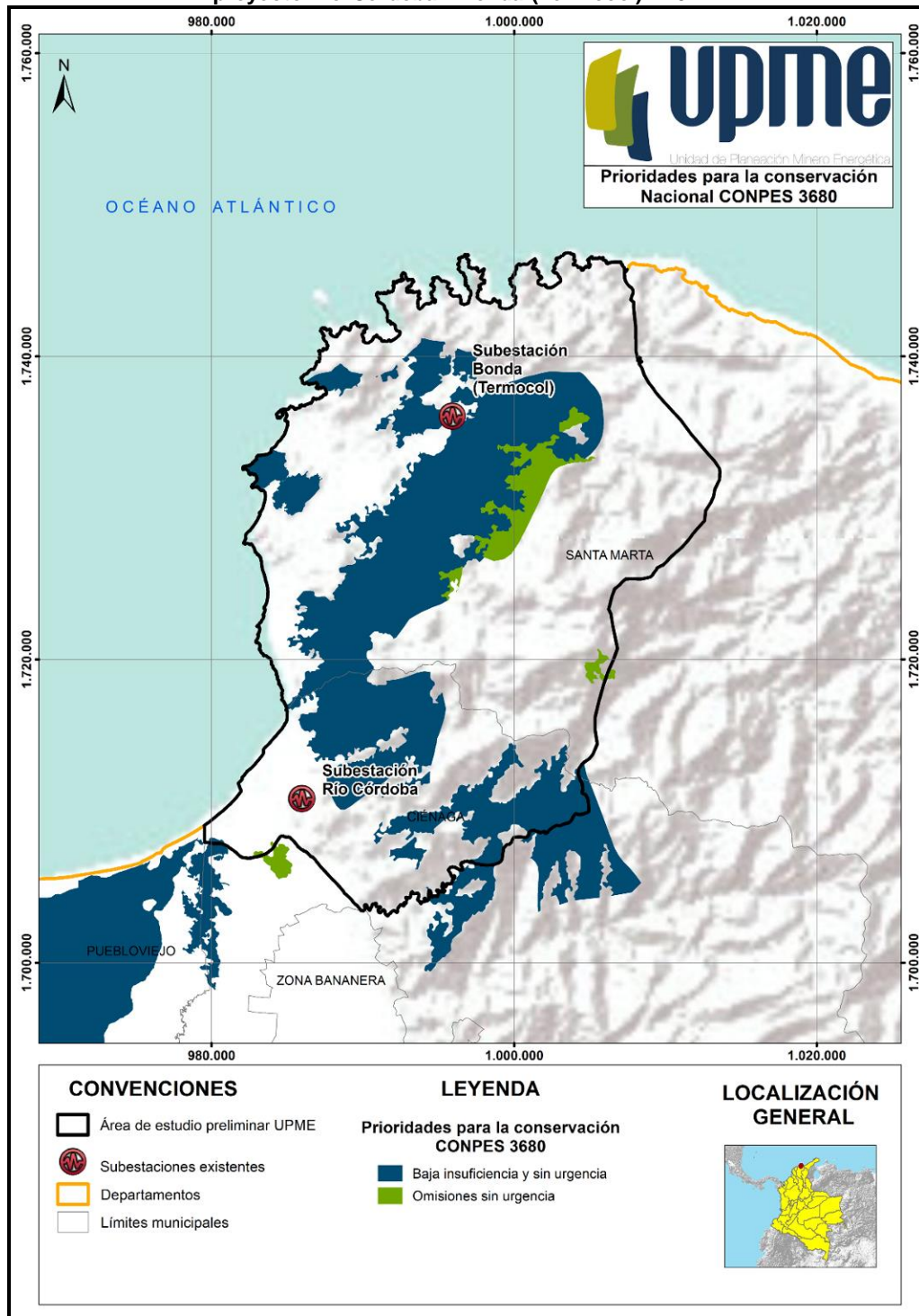


Tabla 2-24. Áreas prioritarias de conservación Nacional CONPES 3680 dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

PRIORIDAD	DPTO	MUNICIPIO	ECOSISTEMA	ÁREA (HA.)	% ÁREA EN AEP		
Baja insuficiencia y sin urgencia	Magdalena	Ciénaga	Bosques naturales del orobioma bajo de la Sierra Nevada de Santa Marta y Macuira	4.063,44	4,45%		
			Bosques naturales del zonobioma seco tropical del Caribe	348,09	0,38%		
			Lagunas costeras del halobioma del Caribe	30,43	0,03%		
			Vegetación secundaria del zonobioma seco tropical del Caribe	4.850,94	5,31%		
		Santa Marta	Arbustales del zonobioma del desierto tropical de La Guajira y Santa Marta	434,70	0,48%		
			Arbustales del zonobioma seco tropical del Caribe	1.028,94	1,13%		
			Bosques naturales del orobioma bajo de la Sierra Nevada de Santa Marta y Macuira	12,66	0,01%		
			Bosques naturales del zonobioma seco tropical del Caribe	720,11	0,79%		
			Herbáceas y arbustivas costeras del zonobioma del desierto tropical de La Guajira y Santa Marta	986,25	1,08%		
			Vegetación secundaria del zonobioma del desierto tropical de La Guajira y Santa Marta	485,24	0,53%		
			Vegetación secundaria del zonobioma seco tropical del Caribe	14.209,51	15,55%		
		Omissiones sin urgencia	Magdalena	Ciénaga	Vegetación secundaria del zonobioma seco tropical del Caribe	29,20	0,03%
				Santa Marta	Bosques naturales del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe	2.016,26	2,21%
Vegetación secundaria del orobioma medio de la Sierra Nevada de Santa Marta	157,01				0,17%		
<b>TOTAL</b>				<b>29.372,76</b>	<b>32,15%</b>		

Fuente: UNASPNN, 2009.



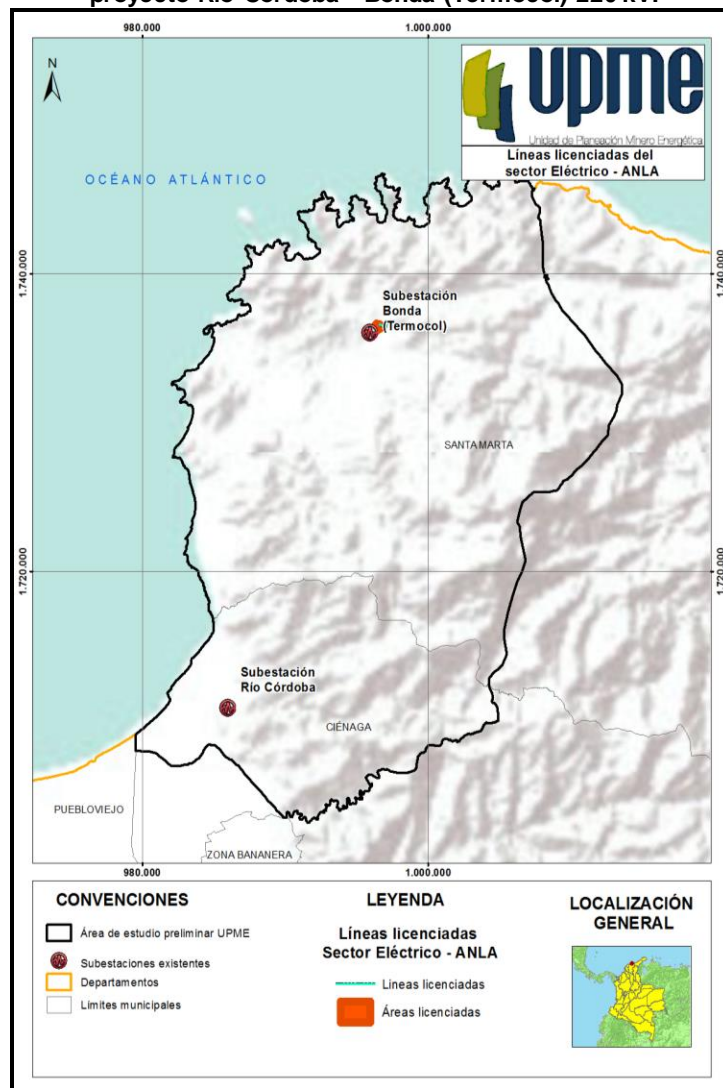
## 2.4. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

### 2.4.1. Licencias ambientales otorgadas por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA

De acuerdo con la información geográfica consultada en el geovisor de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA con corte al 20 de agosto de 2019, a continuación se presentan los proyectos del sector Eléctrico, Hidrocarburos e Infraestructura que actualmente cuentan con licencias ambientales otorgadas en el área de estudio preliminar del Proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV. Cabe mencionar que, no se identificaron proyectos licenciados del sector de Minería, ni Agroquímicos.

#### 2.4.1.1. Proyectos Licenciados por ANLA del Sector Eléctrico.

Figura 2-23. Proyectos licenciados por ANLA del sector eléctrico dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de ANLA 2019.

**Tabla 2-25 Líneas de transmisión licenciadas por ANLA en el Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

DEPTO	MUNICIPIO	EXPEDIENTE	OPERADOR	PROYECTO	LONGITUD m
MAGDALENA	SANTA MARTA	LAM4284	GRUPO POLIOBRAS S.A. E.S.P.	Proyecto termoeléctrico Termocol	690,07

Fuente: ANLA 2019.

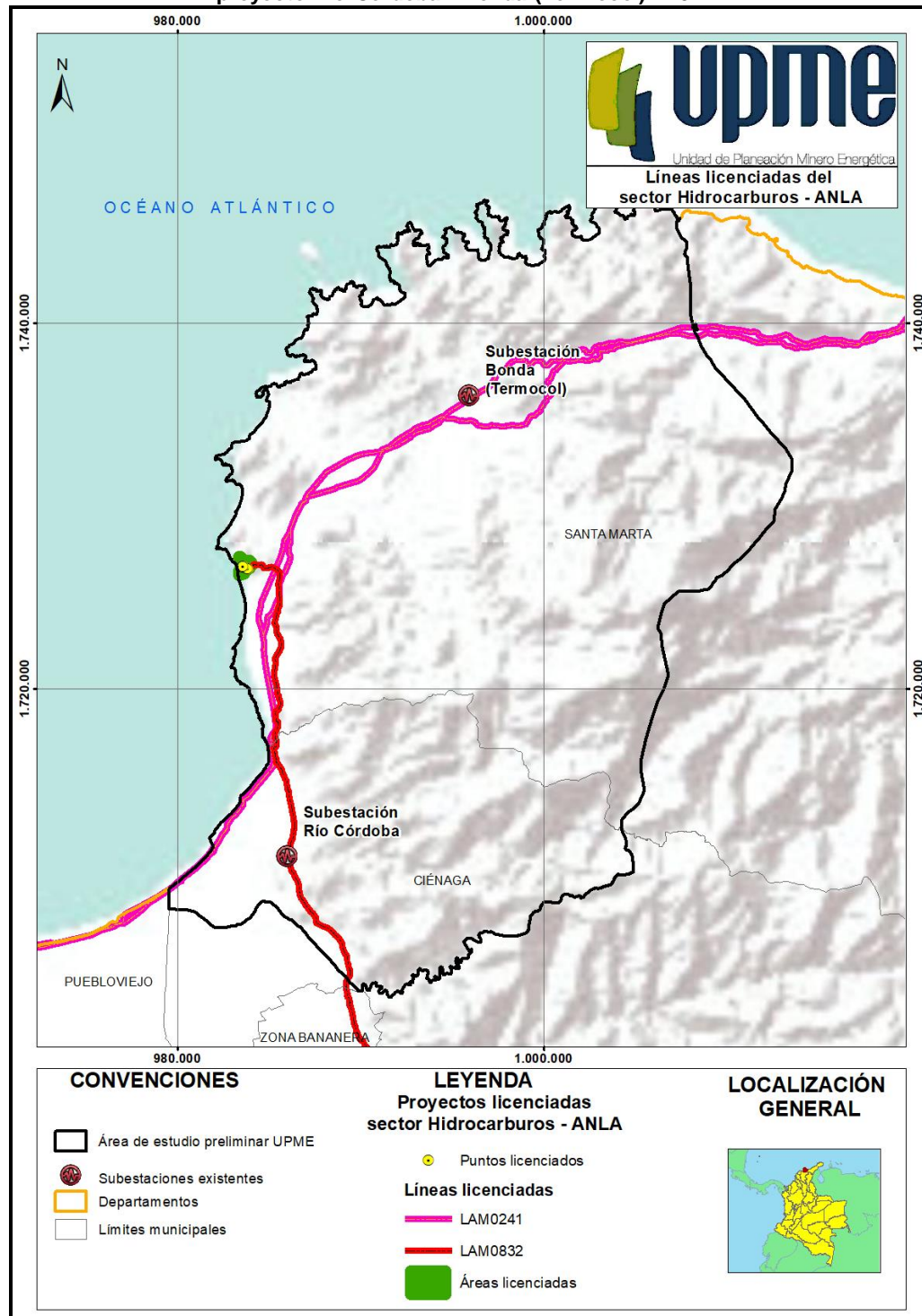
**Tabla 2-26 Áreas licenciadas por ANLA en el Área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

DEPTO	MUNICIPIO	EXPEDIENTE	OPERADOR	PROYECTO	ÁREA (ha.)
MAGDALENA	SANTA MARTA	LAM4284	GRUPO POLIOBRAS S.A. E.S.P.	Proyecto termoeléctrico Termocol	32,873
MAGDALENA	CIÉNAGA	LAV0088-00-2015	EMPRESA DE ENERGIA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.	UPME-06 DE 2014, Subestación Río Córdoba 220kv y Líneas de transmisión asociadas	129,361


Fuente: ANLA 2019.

### 2.4.1.2. Proyectos Licenciados por ANLA del Sector Hidrocarburos

Figura 2-24. Proyectos licenciados por ANLA del sector hidrocarburos dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.





**Tabla 2-27. Puntos licenciados por ANLA del sector hidrocarburos dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

DPTO	MUNICIPIO	EXPEDIENTE	PROYECTO	OPERADOR	# POZOS
Magdalena	Santa Marta	 LAM0115	Actualización PMA TM pozos Colorados	ECOPETROL S.A.	3

Fuente: ANLA, (2019).

**Tabla 2-28. Proyectos licenciados por ANLA del sector hidrocarburos dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

DPTO	MUNICIPIO	EXPEDIENTE	OPERADOR	PROYECTO	LONGITUD KM
MAGDALENA	CIÉNAGA	 LAM0241	PROMIGAS S.A. E.S.P	Construcción y operación gasoducto de la Costa Atlántica, (Ballena Cartagena, Barranquilla), y construcción del loop Palomino La Mami.	53,88
	SANTA MARTA				
	CIÉNAGA SANTA MARTA	 LAM0832	ECOPETROL S.A.	Ampliación de poliductos pozos colorados – Ayacucho	50,97

Fuente: ANLA 2019

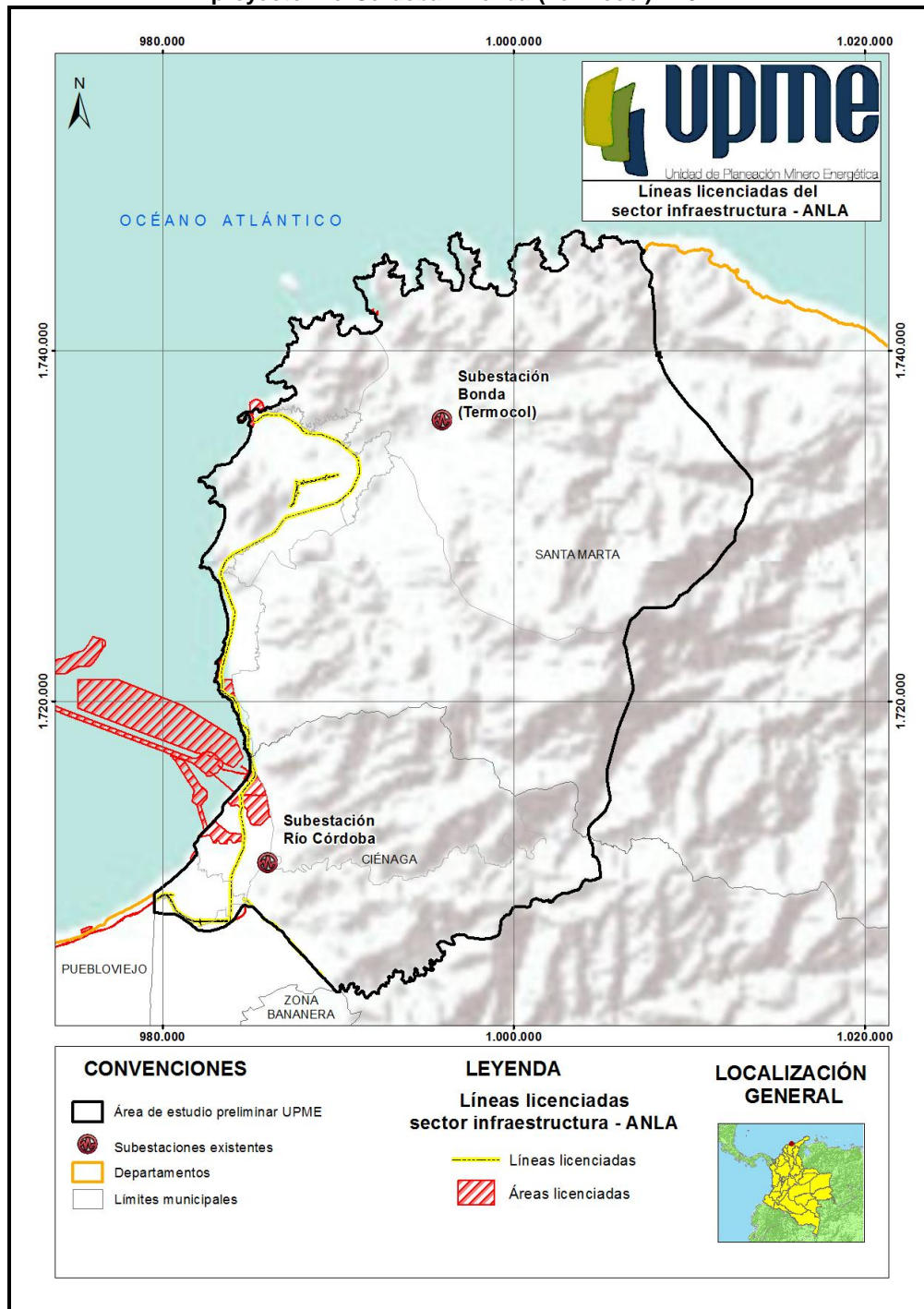
**Tabla 2-29 Áreas licenciados por ANLA del sector hidrocarburos dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

DPTO	MUNICIPIO	EXPEDIENTE	PROYECTO	OPERADOR	TOTAL
Magdalena	Santa Marta	LAM0115	Actualización PMA TM pozos Colorados	ECOPETROL S.A.	34,43

Fuente: ANLA, (2019).


### 2.4.1.3. Proyectos Licenciados por ANLA del Sector Infraestructura

Figura 2-25. Proyectos licenciados por ANLA del sector infraestructura dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.






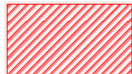
**Tabla 2-30. Proyectos licenciados por ANLA del sector infraestructura dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

MUNICIPIO	EXPEDIENTE	SIMBOLO	OPERADOR	PROYECTO	LONG PROY (KM)
CIÉNAGA	LAM2375		Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A FENOCO S.A	Red férrea del Atlántico, rehabilitación, conservación y mantenimiento de red férrea en los sectores de Bogotá - Santa Marta, Bogotá - Belencito, La Caro – Lenguazaque, Bello - Puerto Berrio	963,98
SANTA MARTA					
SANTA MARTA	LAM3959		Ruta del Sol II S.A.	Construcción y operación de la segunda calzada Ye de Ciénaga – Mamatoco	8,45
CIÉNAGA	LAM4166		Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A FENOCO S.A	Proyecto denominado "construcción de la línea férrea doble La Loma – Puerto Drummond, sector 2 (pk865+000 – pk910+000) de la red férrea del Atlántico"	491,81
SANTA MARTA					
CIÉNAGA	LAV0038-00-2015		Yuma Concesionaria S.A.	Ruta del sol sector 3 - construcción segunda calzada de Valledupar - Bosconia - Ye de Ciénaga	129,68
CIÉNAGA	LAV0048-00-2016	Ruta del Sol II S.A.	Construcción segunda calzada troncal del caribe	97,922	

Fuente: ANLA 2019.

**Tabla 2-31. Áreas licenciados por ANLA del sector infraestructura dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

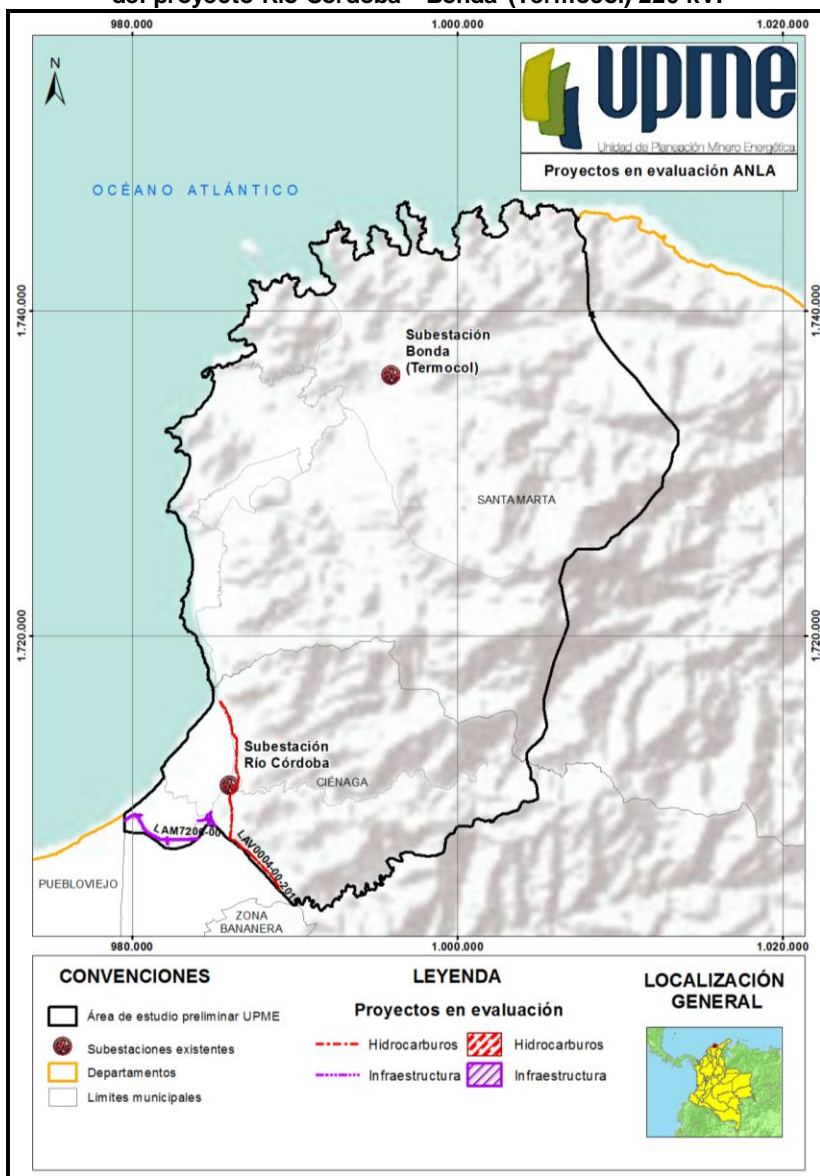
MUNICIPIO	EXPEDIENTE	SIMBOLO	PROYECTO	OPERADOR	ÁREA (ha.)
CIÉNAGA	LAM0150		Puerto carbonífero en la ensenada de alcatraz mpio de Cienaga Magdalena "Puerto Drummond" (dema)	Sociedad American Port Company Inc	264,97
	LAM0399		Muelle privado en Ciénaga del mar Caribe	Sociedad portuaria río Córdoba s.a	160,56
	LAM4276		Construcción y operación del puerto marítimo puerto nuevo	Sociedad portuaria puerto nuevo	541,43
	LAM4913		Diseño y construcción de estructuras de protección costera para controlar los procesos erosivos que afectan la línea de la costa entre bocas de ceniza y punta betín, departamento de Magdalena	Departamento de Magdalena	11,15
	LAV0048-00-2016		Construcción segunda calzada troncal del Caribe	Ruta del sol II S.A.	69,83
SANTA MARTA	LAM0528		Area influencia puerto Santa Marta	Sociedad portuaria regional de Santa Marta.	35,10
	LAM0734	Puerto carbonífero de Santa Marta	Operadora de carbon de Santa Marta	32,19	

MUNICIPIO	EXPEDIENTE	SIMBOLO	PROYECTO	OPERADOR	ÁREA (ha.)
				Itda	
	LAM1186		Puerto carbonífero de Santa Marta	C.I. PRODECO S.A	61,83
	LAM2976		Actualización del plan de manejo ambiental del aeropuerto internacional Simón Bolívar de la ciudad de Santa Marta	Unidad Administrativa Especial De La Aeronautica Civil - Aerocivil	25,21
	LAM4145		Terminal de Graneles líquidos	Terminal de Graneles líquidos del caribe S.A. TERLICA S.A.	6,89
SANTA MARTA	LAM4267		Proyecto ecoturístico los ciruelos.	Reserva los ciruelos S.A.S.	2,55
	LAM7403-00		Construcción y operación de un atracadero para insumos líquidos en punta voladero	Sociedad portuaria las AMERICAS SA	78,58

Fuente: ANLA 2019.



## 2.4.2. Proyectos en Evaluación de licenciamiento por ANLA-

Figura 2-26. Proyectos en Evaluación de licenciamiento ambiental - ANLA dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de ANLA 2019.

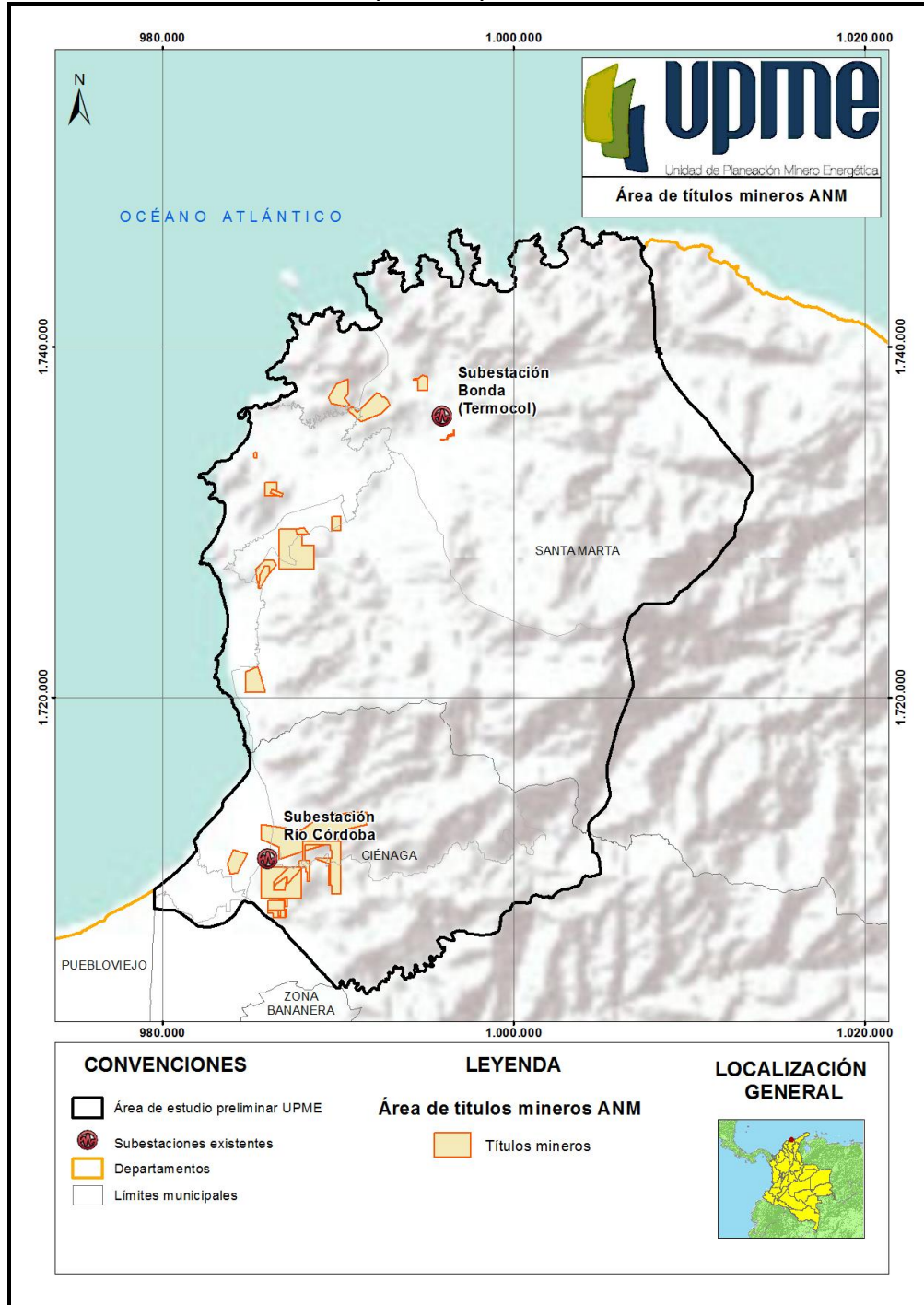
Tabla 2-32. Proyectos en Evaluación de licenciamiento ambiental - ANLA dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

SECTOR	EXPEDIENTE	OPERADOR	PROYECTO
 Hidrocarburos	LAV0004-00-2019	PROMIGAS E.S.P S.A	Estudio de Impacto Ambiental del Gasoducto Regional Zona Bananera
 Infraestructura	LAM7206-00	ruta del sol II S.A.	Segunda Calzada Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera – Sur de Ciénaga (Km0+00 al Km8+400)”

Fuente: ANLA 2019.

### 2.4.3. Títulos Mineros Vigentes –ANM

Figura 2-27. Títulos Mineros Vigentes, dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Agencia Nacional Minera – ANM, 2018.

**Tabla 2-33. Títulos Mineros Vigentes, dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

DEPTO	MUNICIPIO	CÓDIGO EXP	CÓDIGO RMN	MINERALES	ÁREA	% ÁREA
Magdalena	Ciénaga	13358	FJQA-01	Caliza	16,89	0,55%
		13979	FJHD-07	Cuarzo\ calcareos\ grafito\ arcilla	26,97	0,88%
		14785	GAPN-05	Demas concesibles\caliza	66,02	2,15%
		18705	GESF-10	Calcareos	33,98	1,11%
		18881	HHGD-01	Demas concesibles\calcareos	3,32	0,11%
		20354	HFRL-01	Demas concesibles\caliza	300,11	9,77%
		3799	EANO-01	Marmol	52,91	1,72%
		CD6-152	CD6-152	Caliza	9,26	0,30%
		GER-101	GER-101	Materiales de construccion\ caliza	10,88	0,35%
		GF8-081	GF8-081	Demas concesibles\marmol\ caliza	244,48	7,96%
		IIE-10331	IIE-10331	Materiales de construcción\ demás concesibles	713,04	23,21%
		IIE-10332X	IIE-10332X	Materiales de construcción\ demás concesibles	16,35	0,53%
		KCP-09351	KCP-09351	Materiales de construcción	93,32	3,04%
	Santa Marta	18874	GEVB-06	Materiales petreos	5,00	0,16%
		19222	GEXL-09	Materiales de construccion	14,08	0,46%
		21833	HFME-01	Materiales de construccion	43,78	1,42%
		22601	GIXB-01	Grava\ arena	40,00	1,30%
		GFH-112	GFH-112	Materiales de construccion	40,15	1,31%
		HB3-102	HB3-102	Materiales de construccion	45,22	1,47%
		HHV-13511	HHV-13511	Materiales de construccion	7,46	0,24%
		HHV-13531	HHV-13531	Materiales de construccion	120,75	3,93%
		HJV-12361X	HJV-12361X	Materiales de construccion\ arcilla	178,28	5,80%
HKN-15091		HKN-15091	Materiales de construccion	40,25	1,31%	
ICQ-14041	ICQ-14041	Arena de peña\ materiales de construcción\ gravas (excepto síliceas)	119,94	3,90%		
Magdalena	Santa Marta	IGR-10151	IGR-10151	Demas concesibles\ materiales de construccion	771,05	25,09%
		IH6-11321	IH6-11321	Materiales de construcción\ demás concesibles	59,15	1,93%
<b>Total</b>					<b>3.072,64</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: ANM, 2018.



## 2.4.4. Mapa de Tierras ANH

Figura 2-28. Mapa de Tierras ANH del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

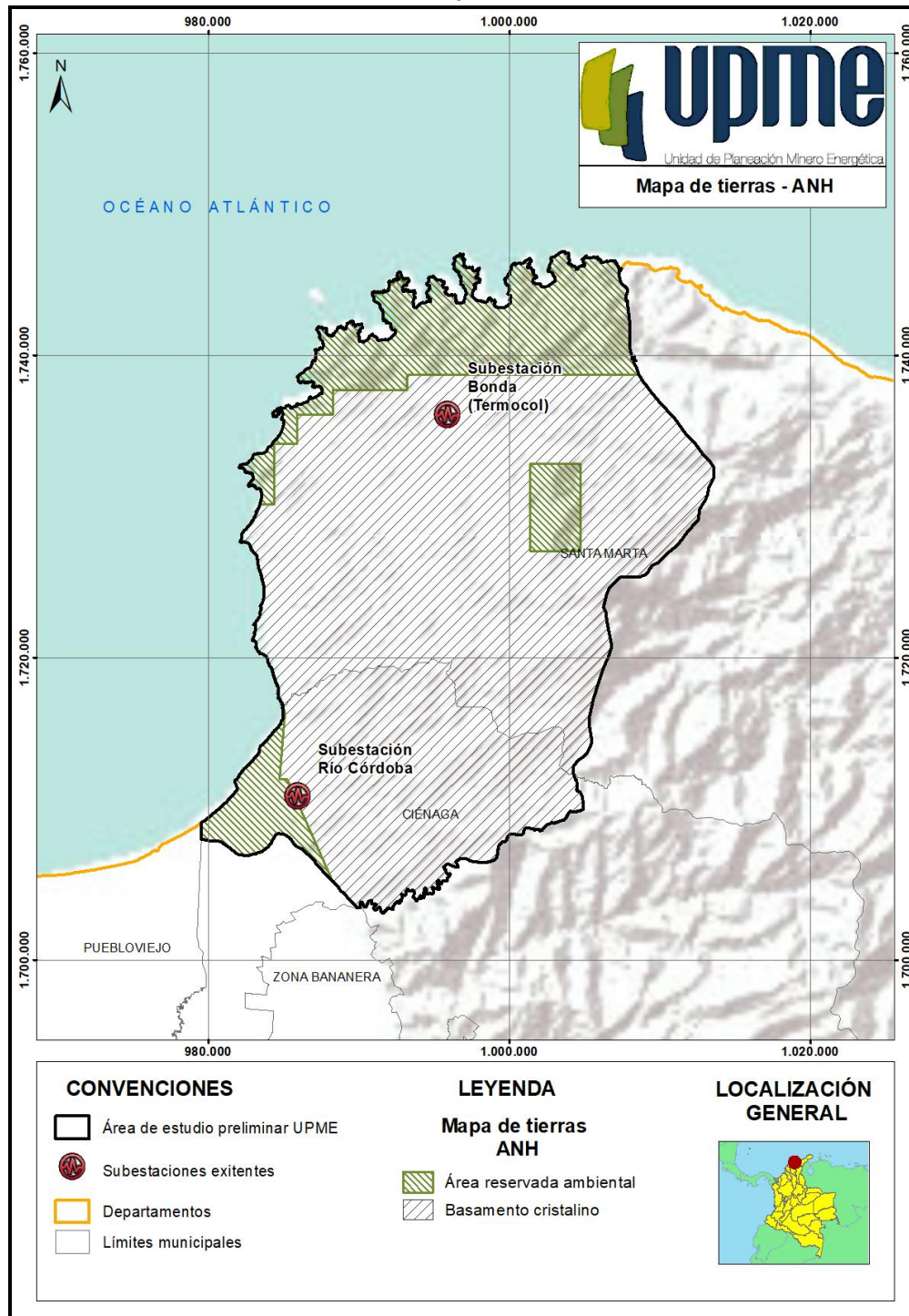


Tabla 2-34. Mapa de Tierras ANH del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

TIPO DE TIERRAS	CLASIFICACIÓN	OPERADOR	ÁREA (ha.)	% ÁREA
 Area Reservada Ambiental*	Reservada	ANH	72.751,26	87,25%
 Basamento Cristalino**	Disponible	ANH	18.614,24	12,75%
<b>TOTAL</b>			<b>91.365,51</b>	<b>100,00%</b>

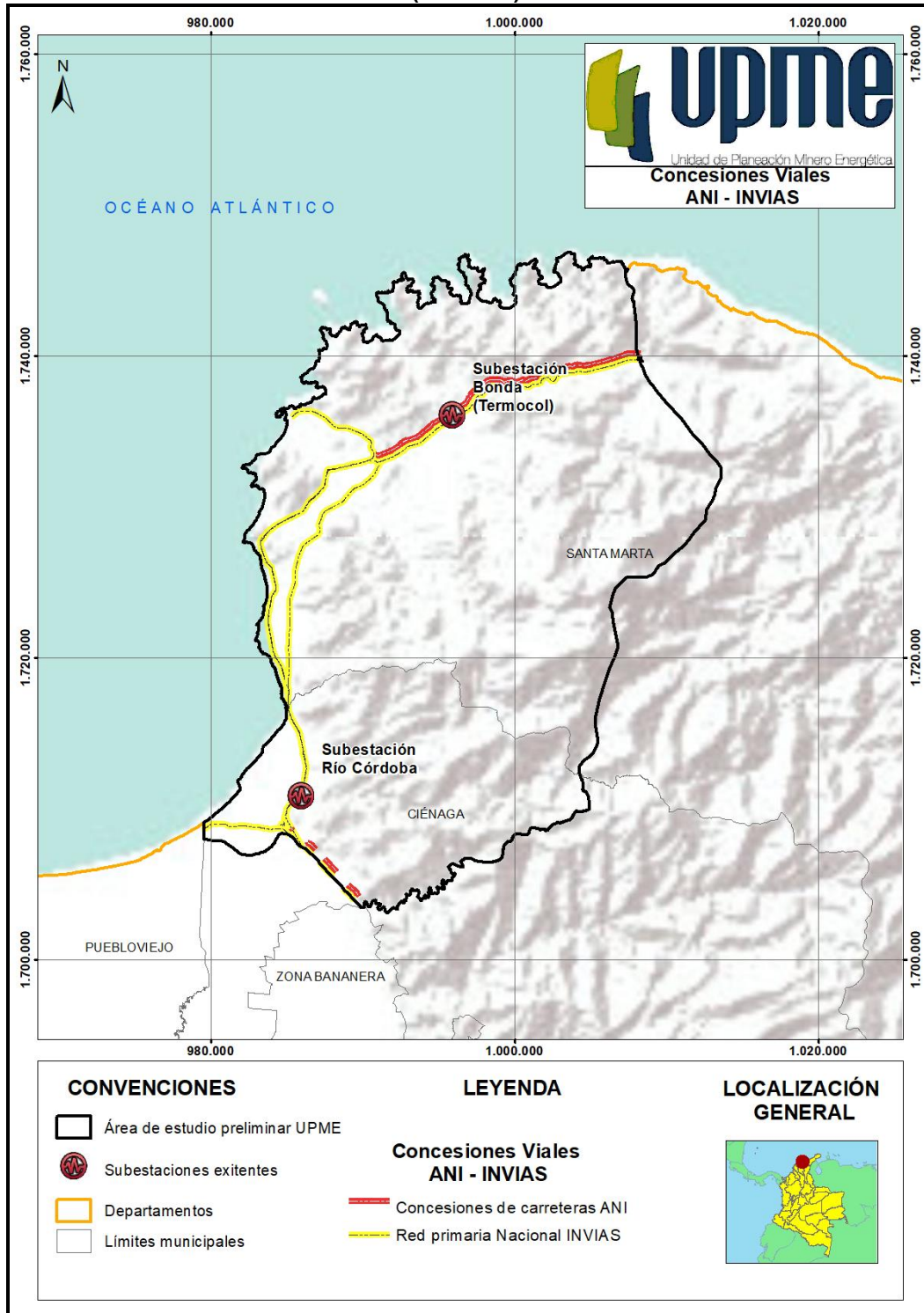
\* **Área reservada ambiental:** Aquellas áreas definidas por la ANH que por sus ambientales no son susceptibles de intervención por el sector de hidrocarburos.

\*\***Basamento Cristalino:** Son Áreas en las que hay presencia de Rocas ígneas o metamórficas deformadas, más antiguas que la pila sedimentaria, que rara vez desarrollan la porosidad y la permeabilidad necesarias para actuar como un Yacimiento de Hidrocarburos, y por debajo del cual las rocas sedimentarias no son comunes. Habitualmente poseen densidad, velocidad acústica y propiedades magnéticas y mecánicas diferentes de las de las rocas suprayacentes.

Fuente: ANH, 2019.


### 2.4.5. Concesiones viales ANI-INVIAS

Figura 2-29. Concesiones viales ANI-INVIAS dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.




Fuente: Elaboración propia a partir de ANI, (2019)- INVIAS, (2018).

**Tabla 2-35. Concesiones viales ANI dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

PROYECTO		CALZADAS	GEN	ESTADO	LONGITUD (km.)
Ruta del Sol – Sector 3		2	3G	Construcción	2737,95
Santa Marta – Riohacha – Paraguachón		2	1G	Operación	20402,87

Fuente: ANI, 2019.

**Tabla 2-36. Red Nacional existente INVIAS dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

TRAMO		SECTOR	LONGITUD KM
*		Cruce Alcatraces - Mamatoco	18,51
Alternas a la Transversal del Caribe		Mamatoco - Terminal Marítimo	7,09
		Terminal Marítimo	0,25
Transversal del Caribe		Barranquilla - Santa Marta	72,06
		Santa Marta - Río Palomino	20,86
Troncal del Magdalena		Paso Nacional por Aracataca - Ye de Ciénaga	2,59
		Variante de Ye de Ciénaga	0,76
		Ye de Ciénaga (Lado Manantial) - Intersección Ruta 90	2,22
		<b>TOTAL</b>	<b>124,35</b>

Fuente: INVIAS, (2018).



## 2.4.6. Aeródromos

Figura 2-30. Aeródromos dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

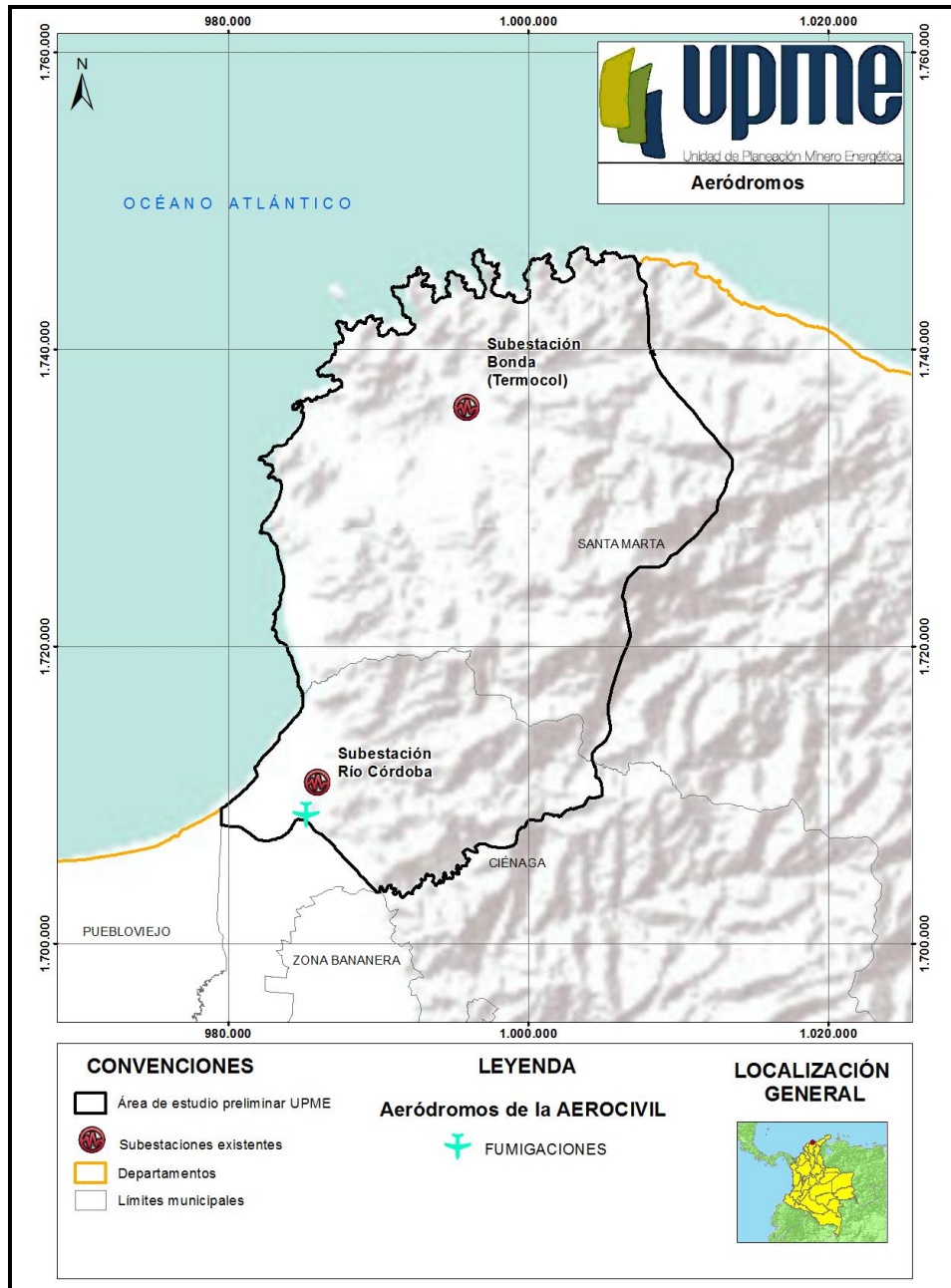


Tabla 2-37. Aeródromos dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba – Bonda (Termocol) 220 kV.

TIPO	DEPARTAMENTO	UBICACION	PROPIETARIO	EXPLOTADOR
FUMIGACIONES ✈	MAGDALENA	CIENAGA	SIN INFORMACIÓN	*SIN INFORMACIÓN

\*Sin información: Información no reportada por la Aerocivil

Fuente: AEROCIVIL, (2018).



### 2.4.7. Comunidades Étnicas

Según la información suministrada por la Agencia Nacional de Tierras – ANT, con fecha de corte 14 de agosto de 2018, en el área de estudio preliminar del Proyecto, no se identificaron Resguardos indígenas, Comunidades Negras Tituladas, ni solicitudes de constitución y/o ampliación de Consejos Comunitarios. Sin embargo; se presenta una solicitud de constitución de resguardo Indígena.

Es de resaltar que esta información no evita que se deba solicitar certificación de presencia o no de grupos étnicos ante el Ministerio del Interior.

**Figura 2-31. Comunidades étnicas dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

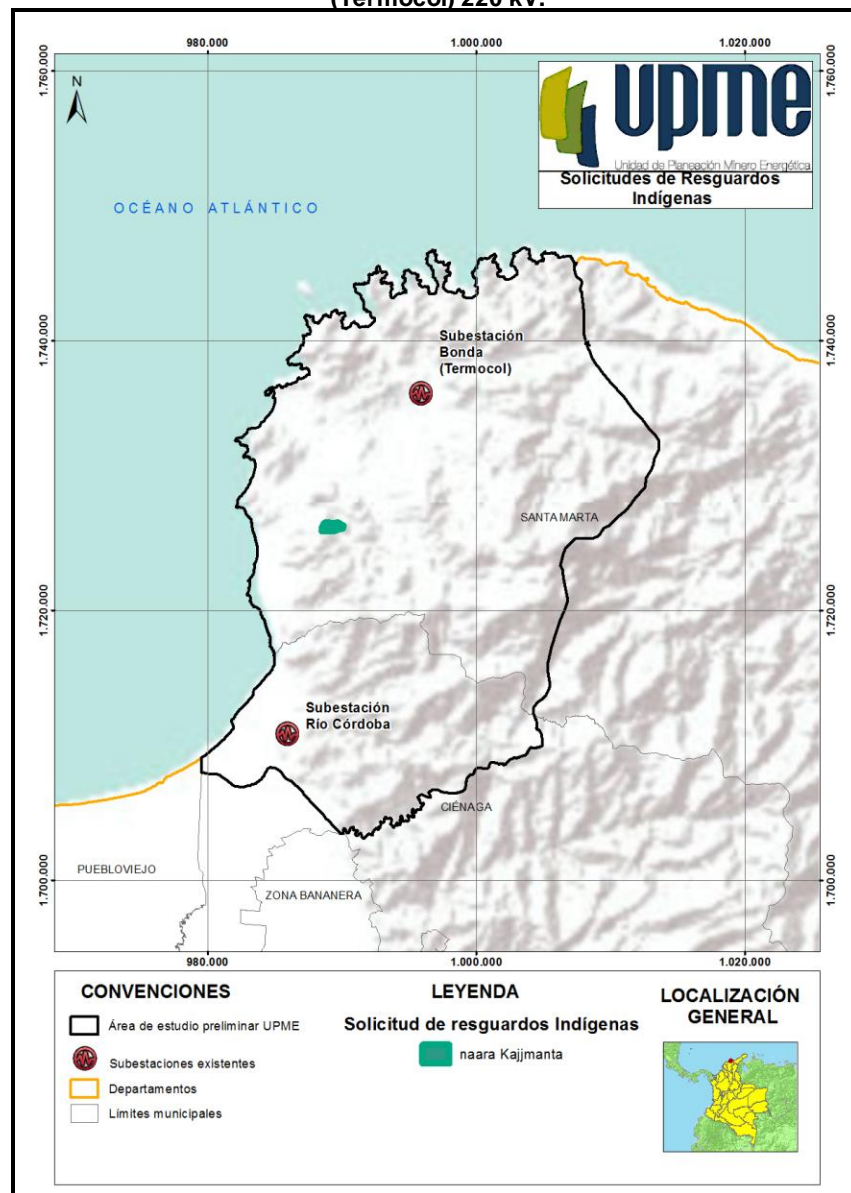


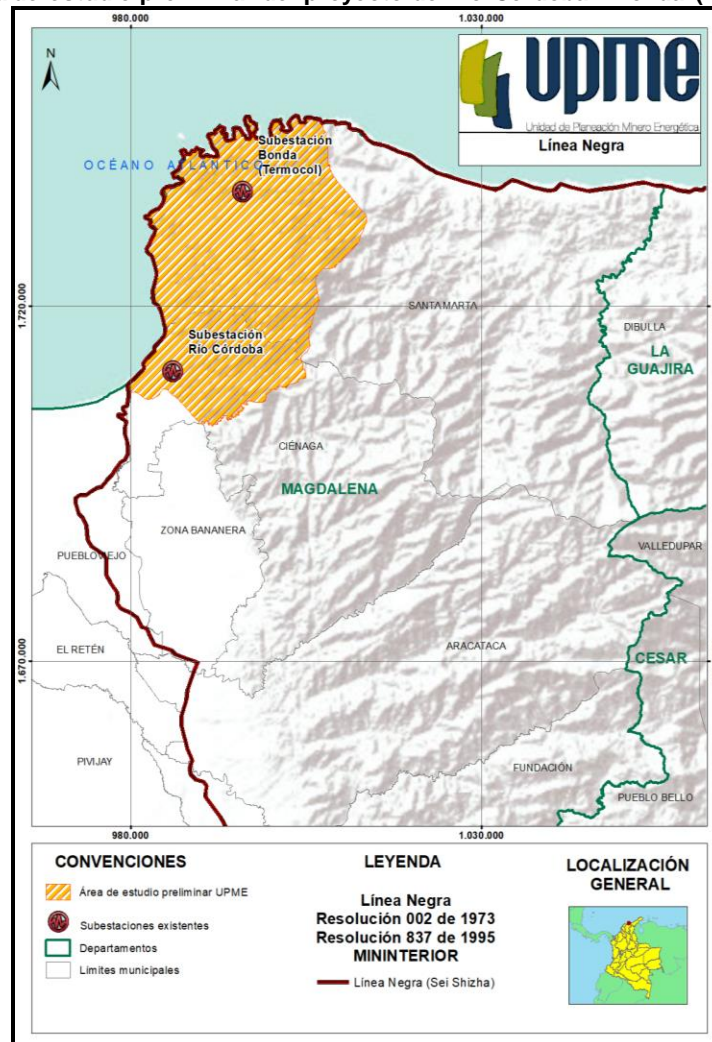
Tabla 2-38. Solicitudes de resguardos Indígenas dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

NOMBRE DEL RESGUARDO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ÁREA (ha.)
naara Kajjmanta	MAGDALENA	SANTA MARTA	80,72

Fuente: ANT (2018)

#### 2.4.8. Determinación de Línea Negra según Resolución 002 del 4 enero de 1973 y 837 de 28 agosto de 1995 - MININTERIOR

Figura 2-32. Línea Negra según Resolución 002 del 4 enero de 1973 y 837 de 28 agosto de 1995 - MININTERIOR dentro del área de estudio preliminar del proyecto de Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



NOTA: Si bien MININTERIOR expide el Decreto 1500 de 2018, por el cual redefine el territorio ancestral línea negra, a la fecha no se cuenta con las coordenadas oficiales correspondientes. Motivo por el cual se grafican las correspondientes a la normatividad anterior.

Fuente: Elaboración propia a partir de MININTERIOR 1973 y MININTERIOR 1995

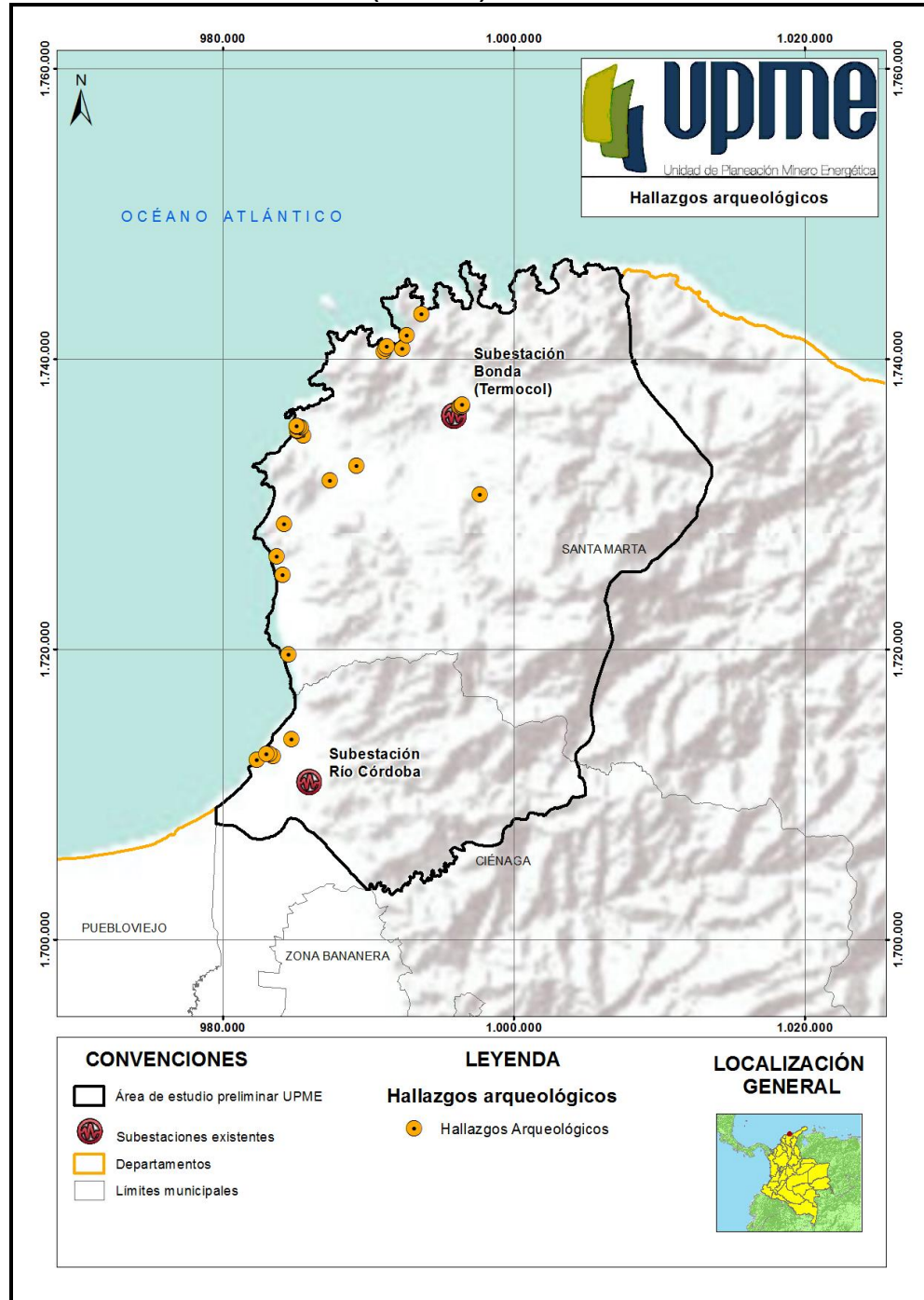
Tabla 2-39. Línea Negra según Resolución 002 de 04 enero de 1973 y 837 de 28 agosto de 1995 – MININTERIOR en el área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

ÁREA DENTRO DE LINEA NEGRA (ha.)	% ÁREA DE LINEA NEGRA EN AEP	% ÁREA DEL PROYECTO EN LA LINEA NEGRA
9180,04	0,52%	100%

Fuente: MININTERIOR 1973 y MININTERIOR 1995


## 2.4.9. Hallazgos Arqueológicos

Figura 2-33. Hallazgos Arqueológicos dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de ICANH, (2018).

Tabla 2-40. Hallazgos Arqueológicos dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

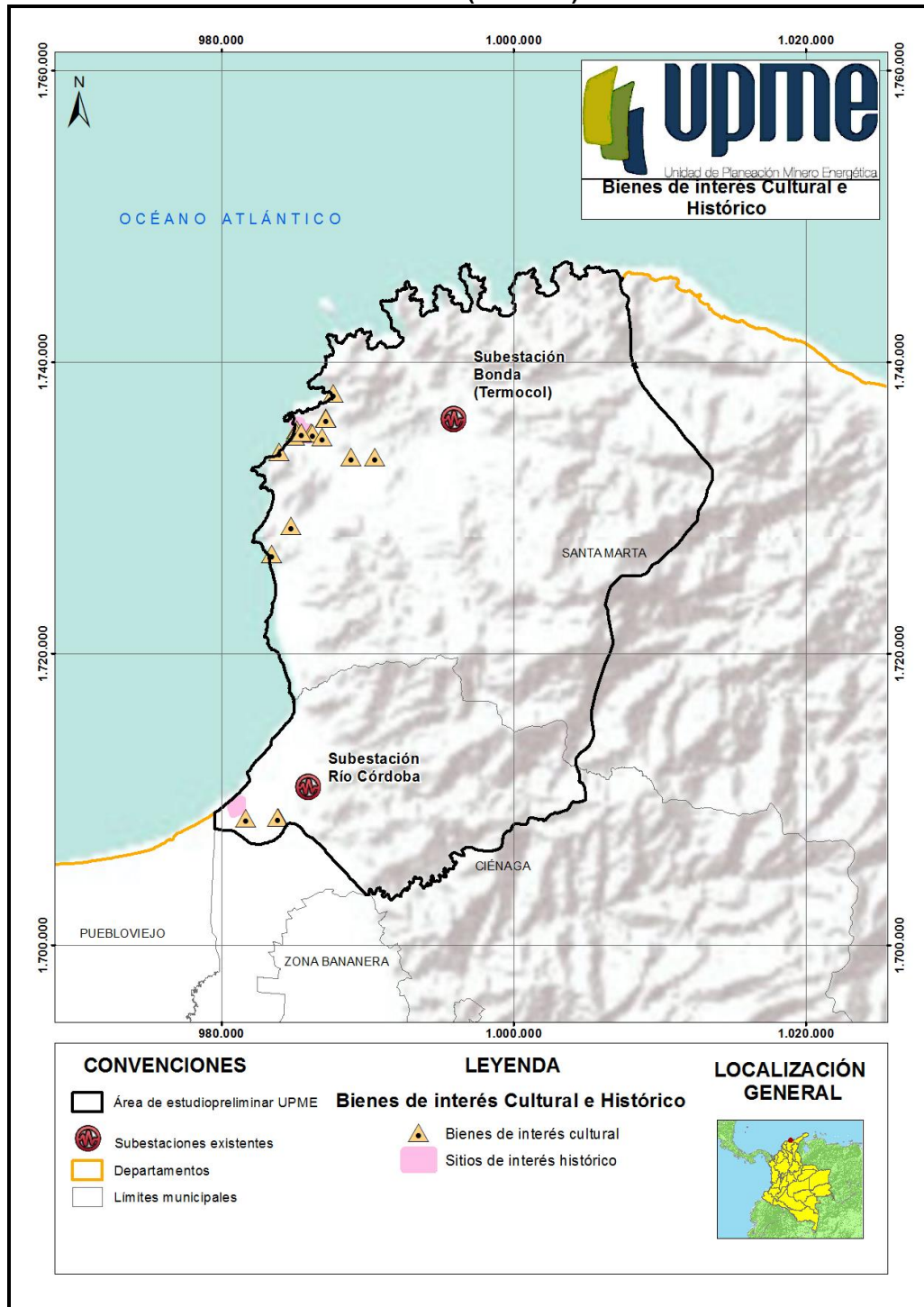
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	NOMBRE	
 MAGDALENA	CIÉNAGA	C1	
		C2	
		Cortes I,II,IV,VI	
		El Sifón	
		MSP 5	
	SANTA MARTA (Distrito Turístico Cultural e Histórico)		Calle 20-Carrera 2A
			Calle 26 N° 6-40
			Carrera 1 con 15 Sector Playa
			Chengue
			Esquina Calle 19 con Carrera 3
			Esquina Carrera 4 y Calle 15
			K 10 + 997
			K 15 + 200
			K 17 + 350
			K 2 + 720
			K 7 + 940
			K 8 + 800
			Paso del Mango
			Plaza de Armas 3 y 4
			Plaza de Bolívar
			Pozo 27
			Pozo 37
			Pozo 38
			Pozo 41
			Pozo 42
			Sector Ib
			Sector II
			Sector III
		Sector IV	
	Sector Z2 al sur de la Plaza		
	Sector Z7 al norte		
	Sector Z8 al norte		
	Sitio la		

Fuente: ICANH, (2018).



## 2.4.10. Bienes de Interés Histórico y Cultural

Figura 2-34. Bienes de interés Histórico y Cultural dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de MinCultura 2018.



Tabla 2-41. Sitios de interés Histórico y Cultural dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

IDENTIFICACIÓN	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ÁREAS(ha.)
Sitios de interés Histórico y Cultural	MAGDALENA	CIENAGA	69,38
		SANTA MARTA	111,93
<b>TOTAL</b>			<b>181,31</b>

Fuente: MinCultura 2018.

Tabla 2-42. Bienes de interés Histórico y Cultural dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

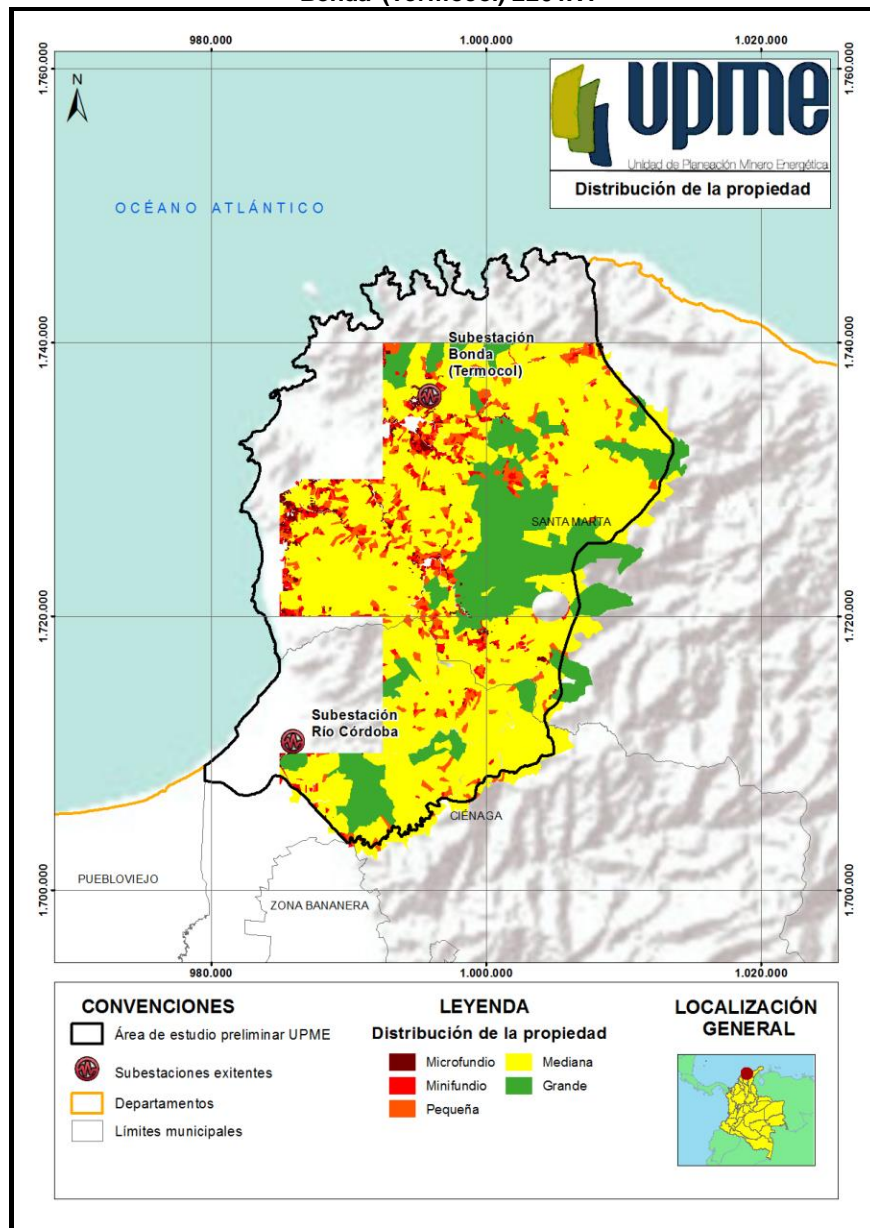
IDENTIFICACIÓN	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	NOMBRE
	MAGDALENA	CIÉNAGA	Centro Histórico del municipio de Ciénaga
			Estación del Ferrocarril Ciénaga
			Estación del Ferrocarril Orihueca
		SANTA MARTA	Antiguo hospital San Juan de Dios
			Capilla de San Francisco de Asís
			Capilla de San Jerónimo
			Casa de la Aduana
			Claustro de San Juan Nepomuceno
			Edificio Sede del Instituto Técnico Industrial
			Edificio Sede del Liceo Celedón
			Estación del Ferrocarril Bonda
			Estación del Ferrocarril Gaira
			Estación del Ferrocarril Pozos Colorados
			Estación del Ferrocarril Santa Marta
			Fuerte de San Fernando
			Quinta de San Pedro Alejandrino
			Sector Antiguo de la ciudad de Santa Marta
Teatro Santa Marta			

Fuente: MinCultura 2018.

### 2.4.11. Distribución de la Propiedad Predial

La distribución predial es la forma en que se configura la relación de los propietarios con los predios rurales. La propiedad rural puede ser distribuida de manera: igual o desigual, concentrada o fraccionada, uniforme, unimodal o multimodal, y distribuirse en diferentes tipos de propietarios y usos. A continuación se presentan los rangos de distribución predial planteados por la UPRA 2013.

Figura 2-35. Distribución de la propiedad predial del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



**Tabla 2-43. Distribución de la propiedad predial del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

TIPO DE PREDIO	NÚMERO DE PREDIOS	ÁREA (ha.)	% ÁREA
Microfundio	3.758	1.126,82	1,8%
Minifundio	477	2.622,31	4,3%
Pequeña	325	4.270,14	7,0%
Mediana	841	40.560,31	66,1%
Grande	34	12.775,87	20,8%
<b>TOTAL</b>	<b>5.435</b>	<b>61.355,46</b>	<b>100%</b>

Fuente: UPRA 2016.

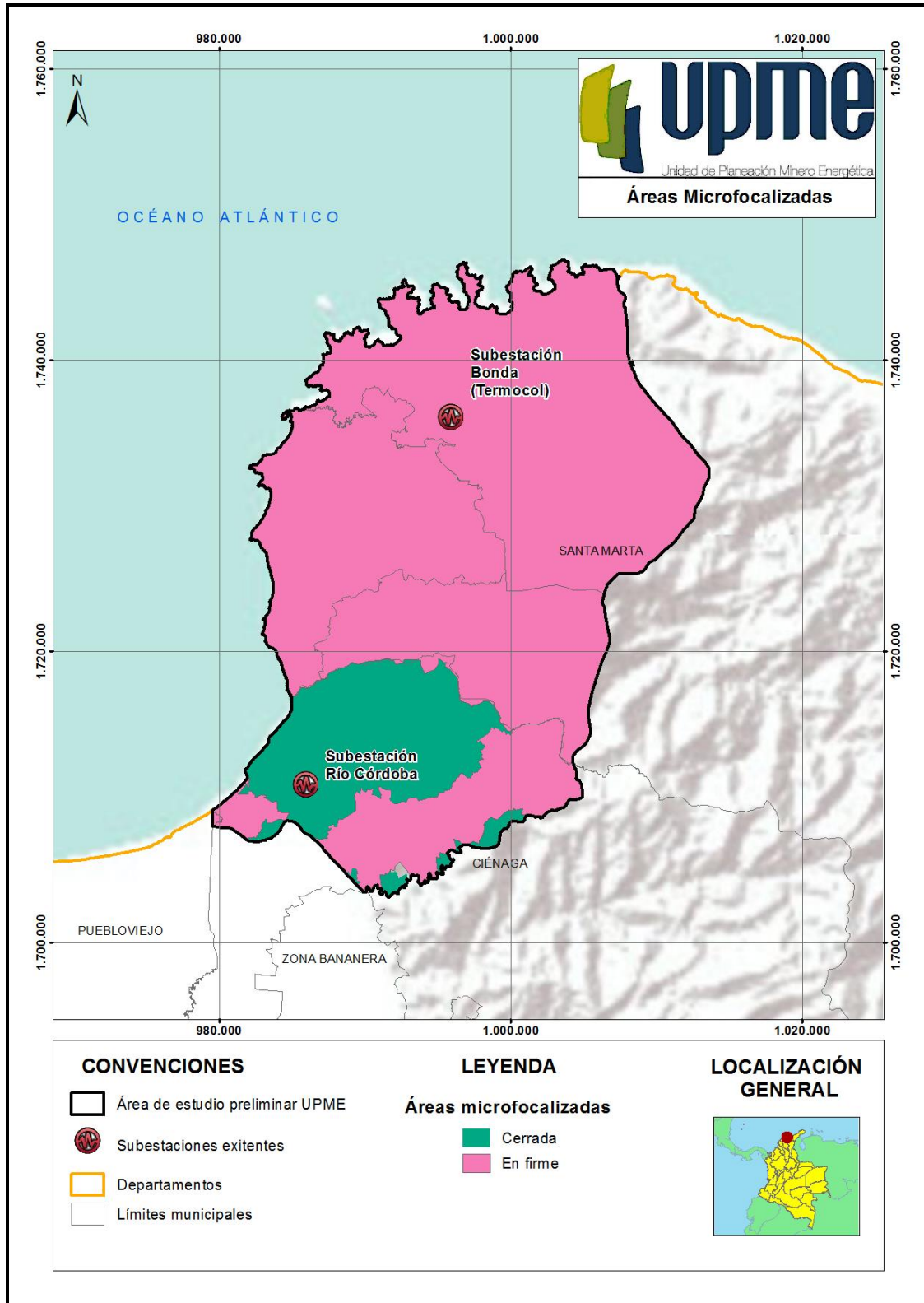
#### 2.4.12. Restitución de Tierras

Es importante mencionar que, la información que se presenta a continuación, es dinámica y por lo tanto puede sufrir cambios constantemente. En caso tal que el interesado requiera de información actualizada, éste debe realizar la consulta directamente a la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas - UAEGRTD, quien es la entidad encargada de gestionar los procedimientos jurídicos para someter a los jueces de restitución de tierras, las demandas de restitución de tierras despojadas y forzosamente abandonadas, tanto a favor de la población campesina, como de las comunidades étnicas víctimas de afectaciones territoriales como desplazamiento forzado, abandono forzado y confinamiento forzado respecto de sus territorios (UAEGRTD, 2018).

La información suministrada que se presenta a continuación por la UAEGRTD, referente a las solicitudes de restitución de tierras por municipios en zonas Microfocalizadas, tiene fecha de corte al 22 de julio de 2019.

Respecto a la intervención de territorios Indígenas y Afro, la UAEGRTD establece estas intervenciones como territorios que se han definido como áreas de intervención para el trámite administrativo y judicial en el marco de los procesos de restitución de derechos territoriales según el Decreto 4635 y 4633 de 2011. De acuerdo con la información consultada, en el área de estudio preliminar no se identificaron áreas o territorios para intervención Indígena y/o Afro.

Figura 2-36. Áreas Microfocalizadas del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elboración propia a partir de UAEGRT, 2019.

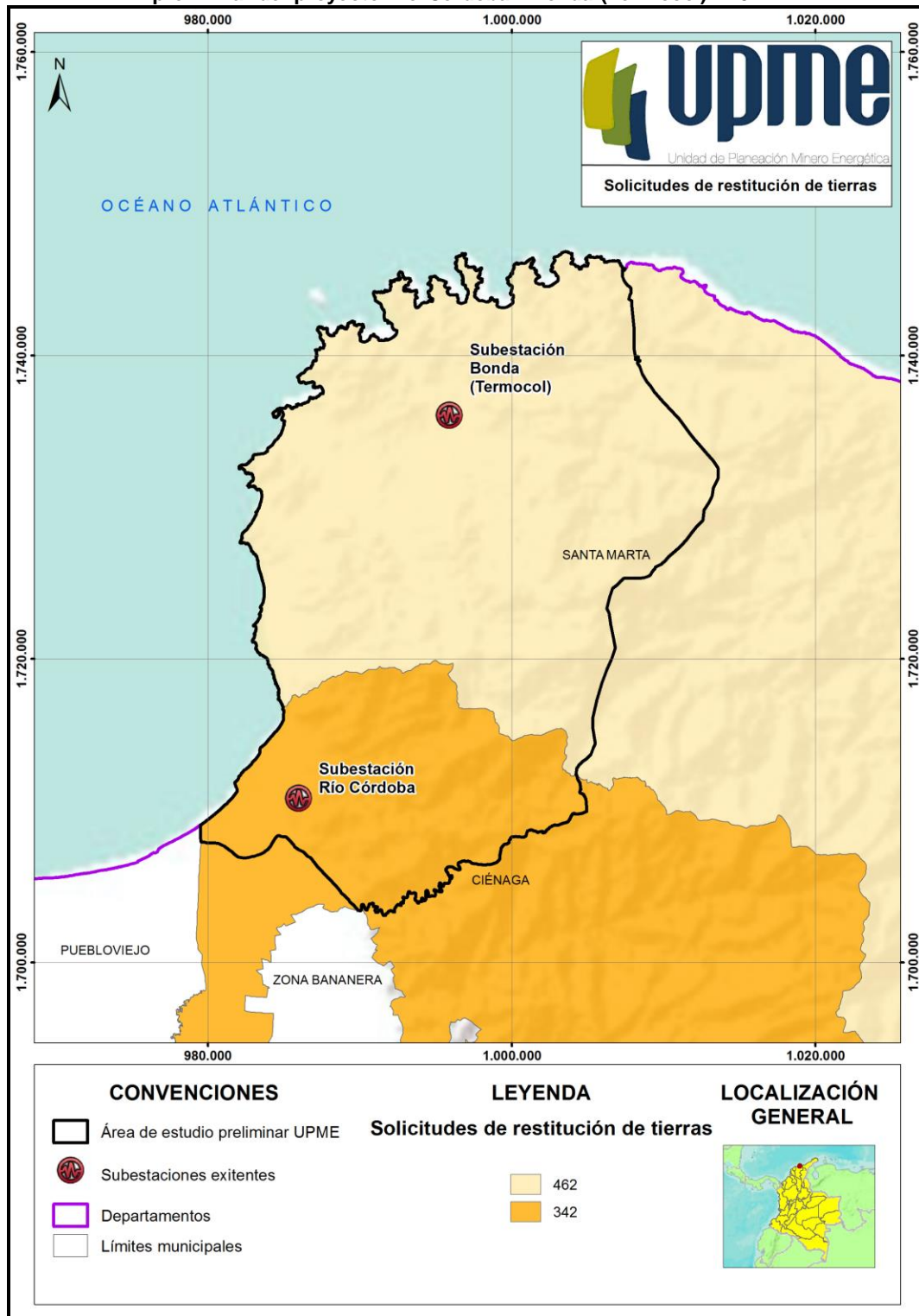
**Tabla 2-44. Áreas Microfocalizadas del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

ESTADO	ESTADO	DEPTO	MUNICIPIO	ÁREA (ha.)
Cerrada	Según el decreto 1167 de 2018, en el artículo 2.15.1.1.16 se hace claridad acerca que la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas podrá decidir mediante acto administrativo sobre el cierre de las microfocalizaciones de zonas en las que se haya implementado el Registro de Tierras Despojadas y Abandonadas Forzosamente, y que a raíz de su intervención la densidad del despojo o abandono forzoso sea mínima o inexistente.	Magdalena	Ciénaga	14.151,84
En firme	Una vez microfocalizada un área, la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas inicia el proceso de análisis previo de las solicitudes que reciba de predios localizados en estas áreas y durante este periodo de análisis se considera que el área microfocalizada se encuentra vigente.	Magdalena	Ciénaga	9.847,58
			Puebloviejo	43,16
			Santa Marta	67.030,93
<b>TOTAL</b>				<b>91.073,52</b>

Fuente: UAEGRT, 2019.



Figura 2-37. Número de solicitudes de restitución de tierras en zonas microfocalizadas en el área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elboración propia a partir de UAEGRT, 2019.

**Tabla 2-45. Número de solicitudes de restitución de tierras en zonas microfocalizadas en el área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

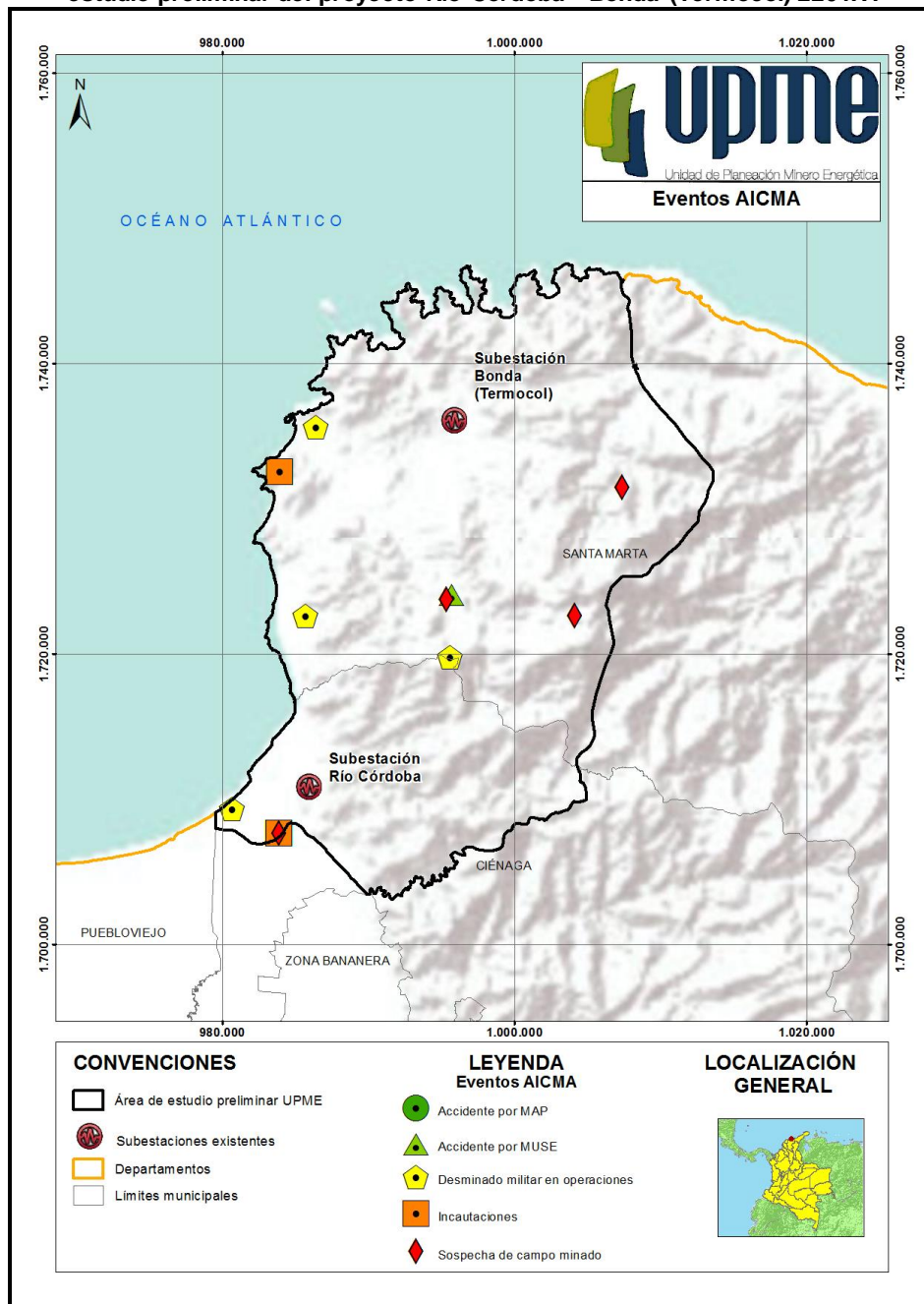
DEPTO	Análisis Previo	Demanda Presentada Por Terceros	En Demanda	En Pruebas	Inicio de Estudio Formal	Inscripción	Remitido a Etapa Judicial	Sentencia	Total
Ciénaga	69	28	81	9	89	77	6	103	462
Santa Marta	89	-	9	-	219	25	-	-	342
<b>Total</b>	<b>158</b>	<b>28</b>	<b>90</b>	<b>9</b>	<b>308</b>	<b>102</b>	<b>6</b>	<b>103</b>	<b>804</b>

Fuente: UAEGRT, 2019.

### 2.4.13. Eventos reportados por Acción Integral contra Minas Antipersonal – AICMA






Los eventos reportados enumera la cantidad de víctimas por MAP/MUSE en escala departamental y municipal, bajo criterios como condición (civil, fuerza pública), género (masculino, femenino), estado (herido, fallecido) y rango de edad (mayor o menor de 18 años), entre otras.

Figura 2-38. Eventos por Minas Antipersonal (MAP), Municiones Sin Explotar (MUSE) y otros, dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de AICMA, (2019)

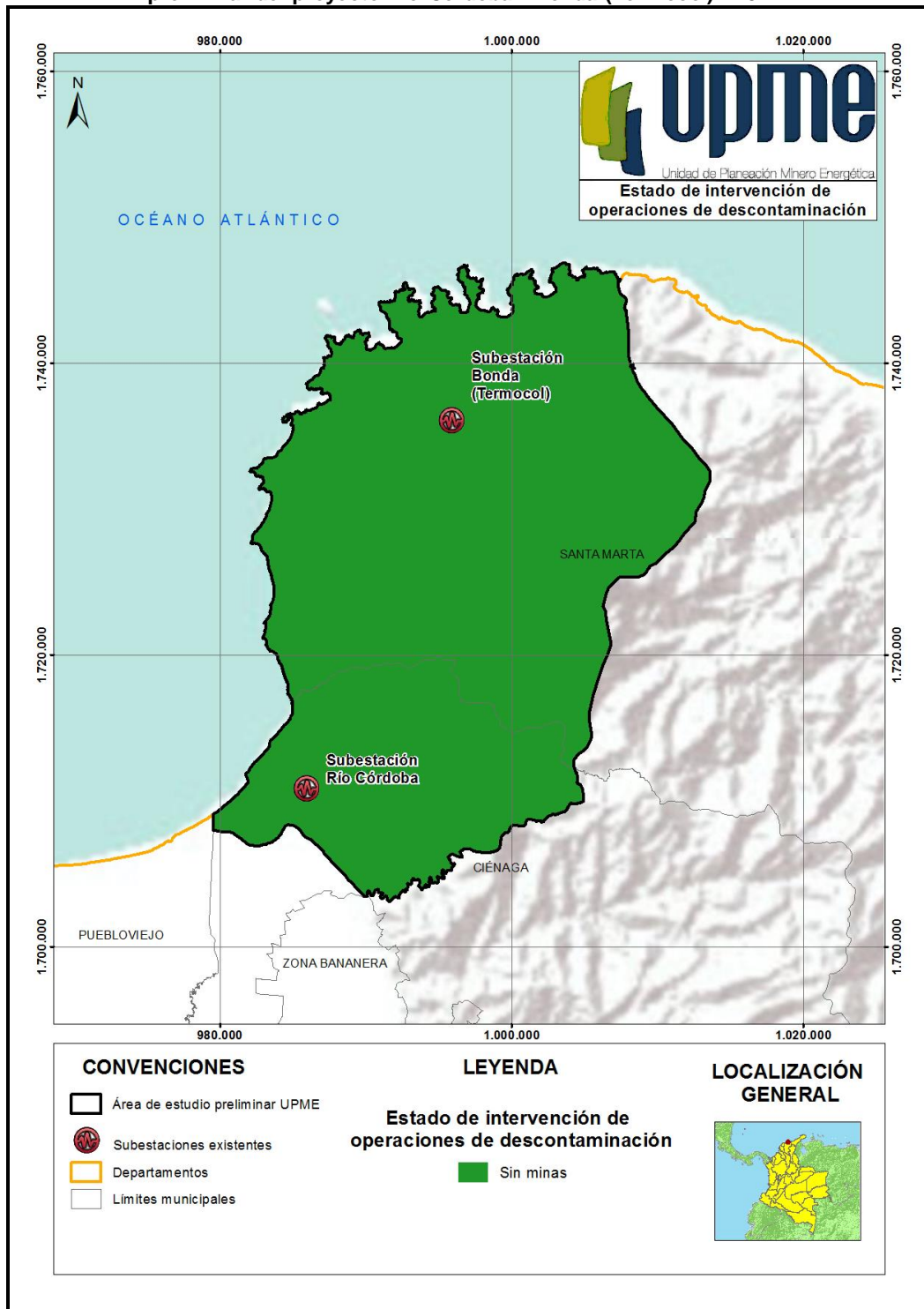
**Tabla 2-46. Eventos AICMA dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

TIPO DE EVENTO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	# EVENTOS
Accidente por MAP 	MAGDALENA	CIÉNAGA	7
		SANTA MARTA	4
Accidente por MUSE 	MAGDALENA	CIÉNAGA	1
		SANTA MARTA	1
Desminado militar en operaciones 	MAGDALENA	CIÉNAGA	5
		SANTA MARTA	3
Incautaciones 	MAGDALENA	CIÉNAGA	10
		SANTA MARTA	4
Sospecha de campo minado 	MAGDALENA	CIÉNAGA	1
		SANTA MARTA	3
<b>TOTAL</b>			<b>39</b>

Fuente: AICMA, (2019)

## 2.4.14. Estado de intervención de operaciones de desminado humanitario

Figura 2-39. Estado de intervención de operaciones de desminado humanitario dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.





**Tabla 2-47. Estado de intervención de operaciones de desminado humanitario dentro del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.**

ESTADO DE INTERVENCIÓN	ESTADO DE INTERVENCIÓN	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ÁREA (ha.)
Sin Minas	Son aquellos municipios libres de sospecha de minas a través de operaciones de desminado humanitario; libres de reporte de sospecha de minas a través de Consejos Municipales de Seguridad; o sin reporte de afectación.	MAGDALENA	CIÉNAGA	24.394,12
			SANTA MARTA	66.971,40
		<b>TOTAL</b>		

Fuente: AICMA, (2019)

## 2.5. COMPONENTE CAMBIO CLIMÁTICO

La temperatura y la precipitación son dos variables que marcan las tendencias de Cambio Climático inducidas tanto por factores naturales, como por los cambios que han generado las actividades humanas en el planeta.

Los Escenarios de Cambio Climático son una representación del clima, que se observa bajo una concentración determinada de gases efecto invernadero (GEI) y aerosoles en la atmósfera en diferentes épocas futuras (En este caso para los periodos 2011- 2040, 2041-2070 y 2071 - 2100). El objetivo de trabajar con Escenarios de Cambio es evaluar las posibilidades respecto al comportamiento del clima en el futuro y entender las incertidumbres asociadas, con el fin de orientar decisiones que permitan generar acciones eficaces introduciendo cambios sociales, ambientales, económicos y políticos necesarios para no llegar a la situación de un futuro desfavorable (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, & CANCELLERÍA, 2015).

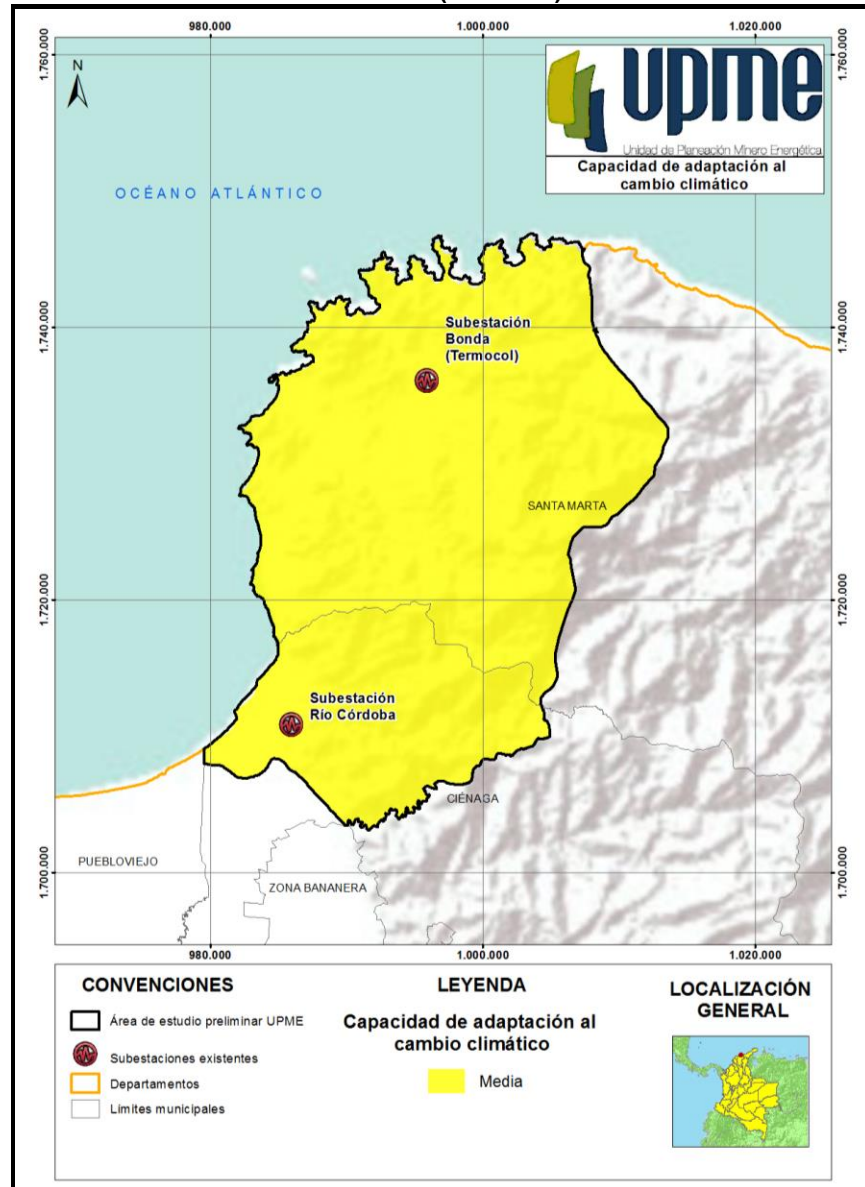
El análisis de variabilidad climática está planteado de tal forma que permita comprender la problemática climática desde una perspectiva integral que unifique distintas aproximaciones al análisis del comportamiento pasado, presente y futuro del clima a nivel departamental para Colombia. Para tal fin se parte de la base de considerar al clima como el resultado de un conjunto de interrelaciones complejas entre los componentes físico-químicos (atmosfera, hidrosfera y geosfera), los biológicos (biosfera) y los sociales (antroposfera) que evoluciona en el tiempo y espacio fruto de la evolución de todas las interacciones que se dan a dentro y fuera del sistema climático.

Estas interacciones dan lugar a lo que se conoce como variabilidad climática que se suman a las interacciones entre los sistemas sociales y el sistema climático, como la modificación acelerada de la composición de la atmosfera y fuertes cambios en el uso del suelo, que están ocasionando el denominado cambio climático antropogénico.

Con el propósito de analizar las amenazas prospectivas que enfrentaría el sector eléctrico por los eventos del cambio climático; se hizo uso de la información geográfica (SIG), que ilustra la posibilidad de riesgo climático en el área de estudio.

### 2.5.1. Capacidad de Adaptación al Cambio Climático

Figura 2-40. Capacidad de adaptación al cambio climático del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM, (2015).

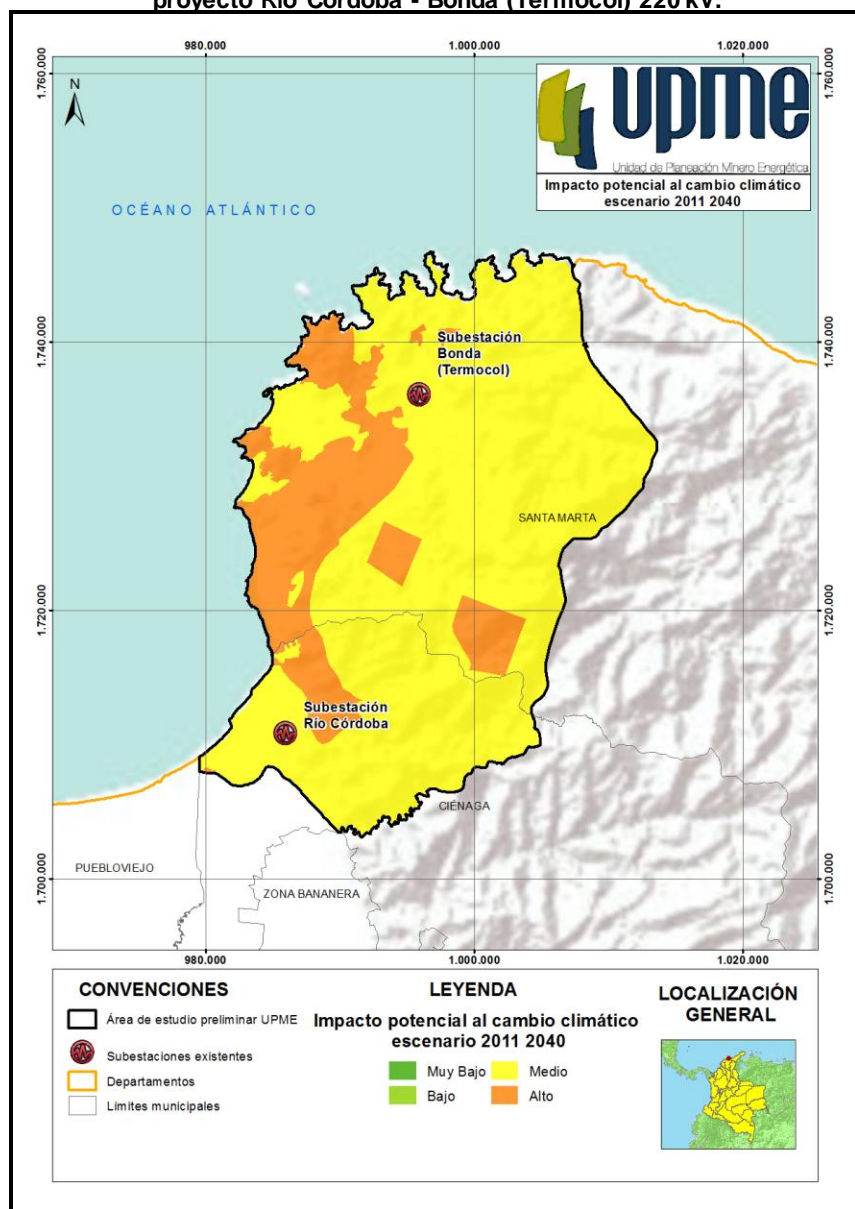
Tabla 2-48. Capacidad de adaptación al cambio climático del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 k Fuente: IDEAM, (2015).

CAPACIDAD	ÁREA (ha.)	% ÁREA
Media	90482,07	100,00%

Fuente: IDEAM, (2015).

## 2.5.2. Impacto Potencial al Cambio Climático Escenario 2011-2040

Figura 2-41. Impacto potencial al cambio climático escenario 2011-2040 del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM, (2015).

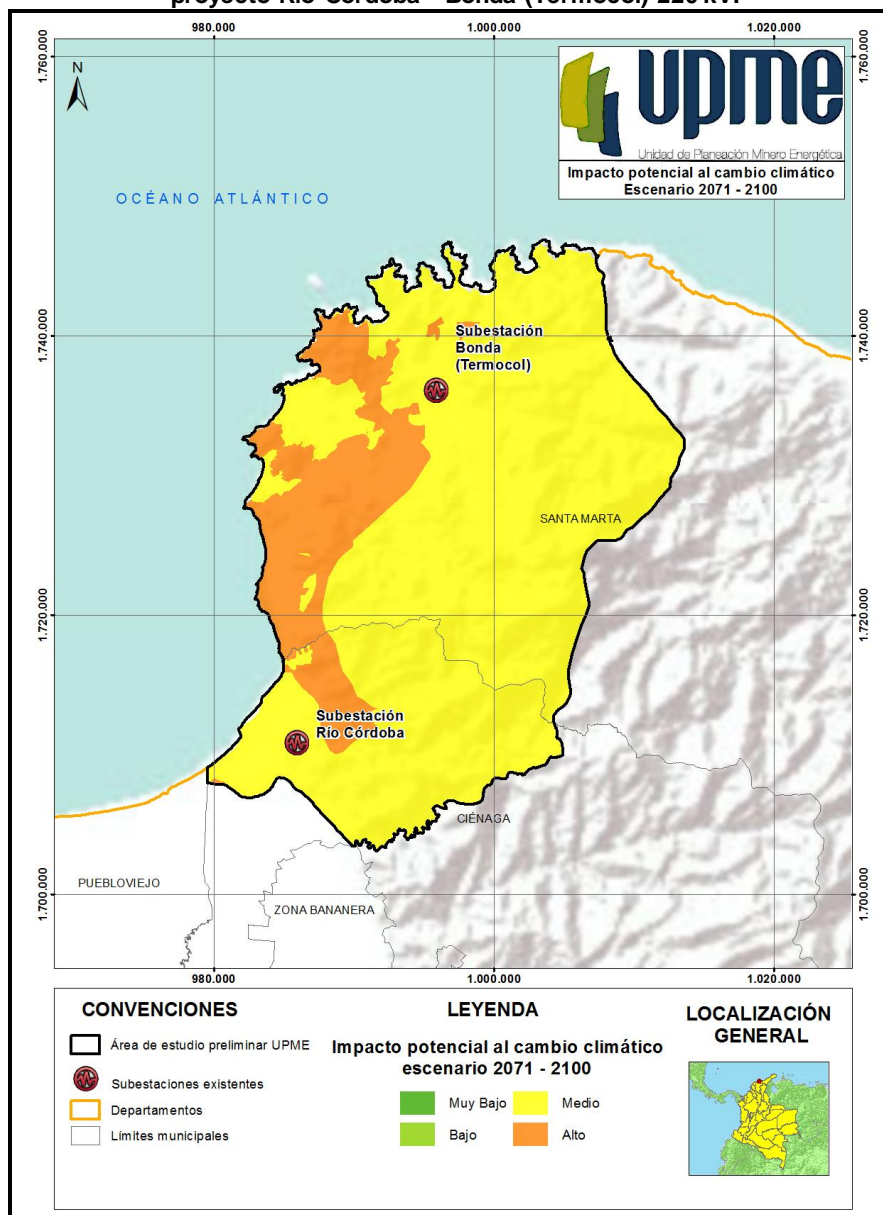
Tabla 2-49. Impacto potencial al cambio climático escenario 2011-2040 del área de estudio preliminar del proyecto de Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV

IMPACTO	ÁREA (ha.)	% ÁREA
Medio	70.944,28	78,41%
Alto	19.504,62	21,56%

Fuente: IDEAM, (2015).

### 2.5.3. Impacto Potencial al Cambio Climático Escenario 2071-2100

Figura 2-42. Impacto potencial al cambio climático escenario 2071-2100 del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM, (2015).

Tabla 2-50. Impacto potencial al cambio climático escenario 2071-2100 del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

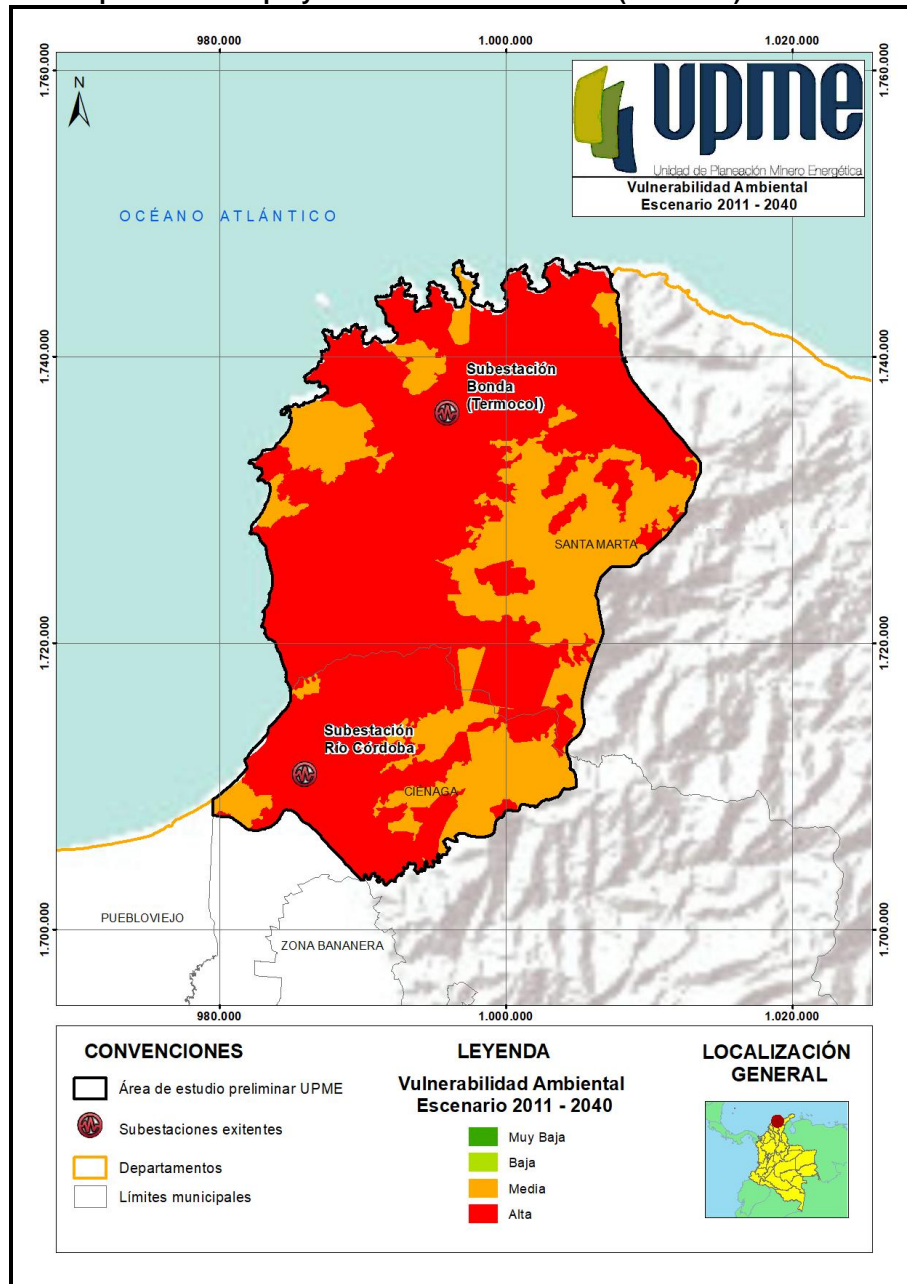
IMPACTO	ÁREA (ha.)	% ÁREA
Medio	74.103,93	81,90%
Alto	16.154,37	17,85%

Fuente: IDEAM, (2015).



## 2.5.4. Vulnerabilidad Ambiental Frente al Cambio Climático Escenario 2011-2040

Figura 2-43. Vulnerabilidad ambiental frente al cambio climático escenario 2011-2040 del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM, (2015).

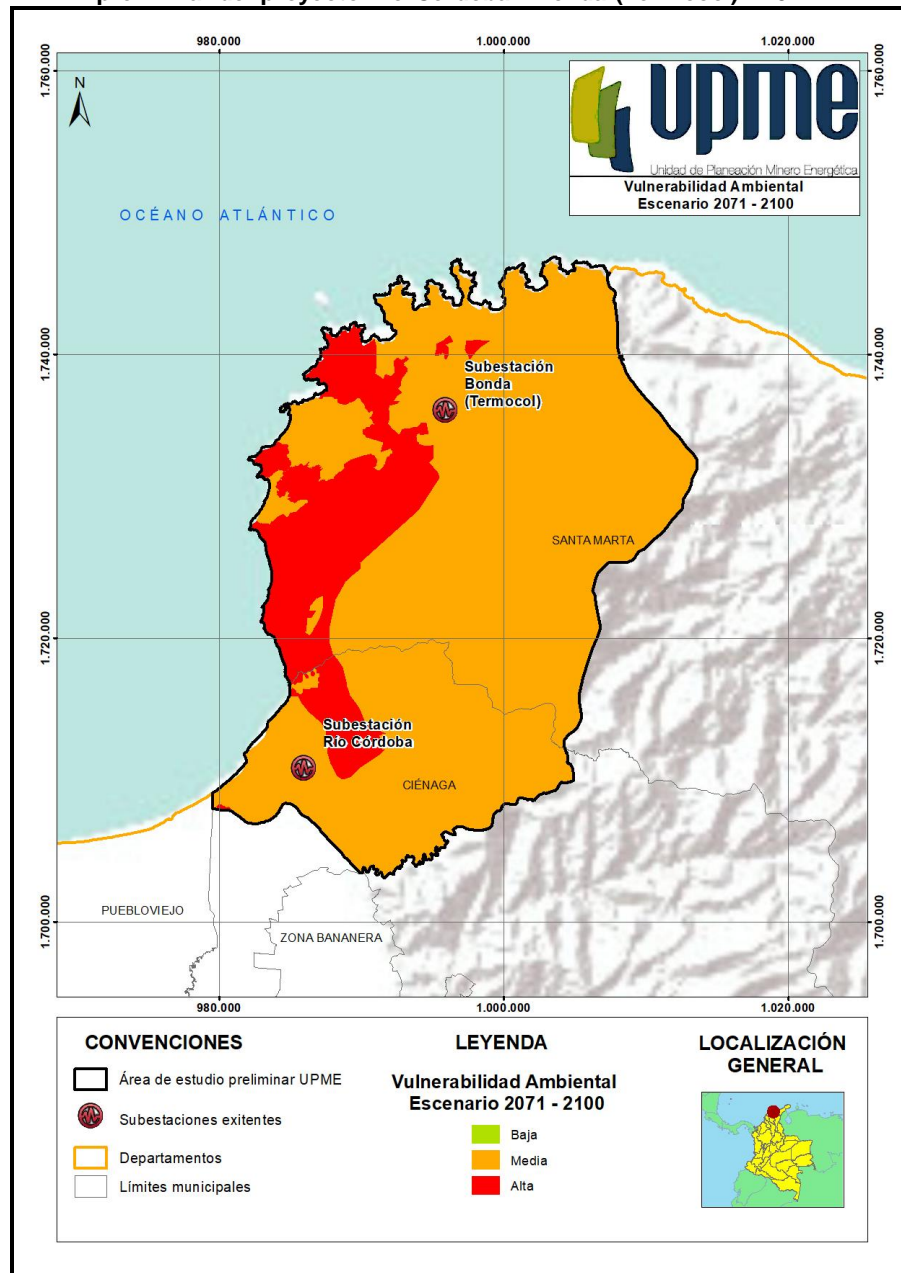
Tabla 2-51. Vulnerabilidad ambiental frente al cambio climático escenario 2011-2040 del área de estudio preliminar del proyecto de Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

VULNERABILIDAD	ÁREA (ha.)	% ÁREA
Media	26.734,40	29,55%
Alta	63.714,42	70,42%

Fuente: IDEAM, (2015).

## 2.5.5. Vulnerabilidad Ambiental Frente al Cambio Climático Escenario 2071-2100

Figura 2-44. Vulnerabilidad Ambiental frente al cambio climático escenario 2071-2100 del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM, (2015).

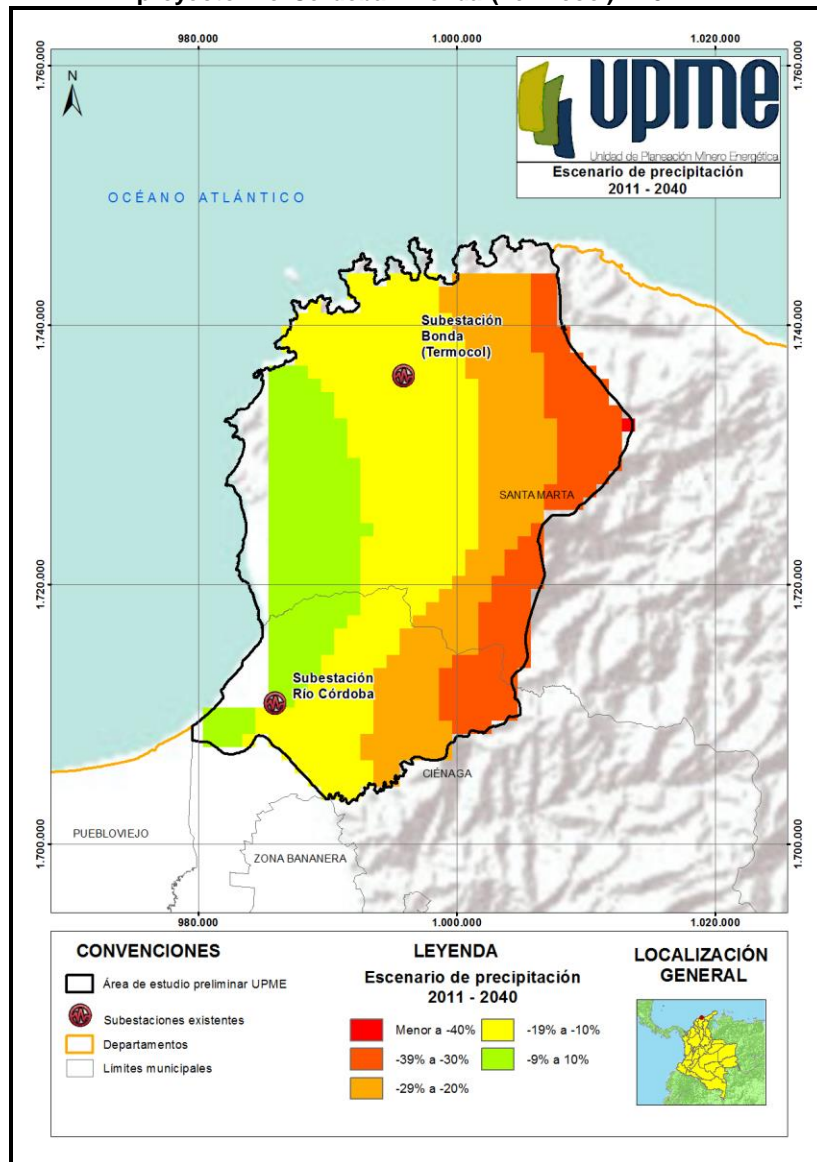
Tabla 2-52. Vulnerabilidad Ambiental frente al cambio climático escenario 2071-2100 del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

VULNERABILIDAD	ÁREA (ha.)	% ÁREA
Media	74.185,68	81,99%
Alta	16.277,25	17,99%

Fuente: IDEAM, (2015).

## 2.5.6. Precipitación Frente al Cambio Climático Escenario 2011-2040

Figura 2-45. Precipitación frente al cambio climático escenario 2011-2040 del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM, (2015).

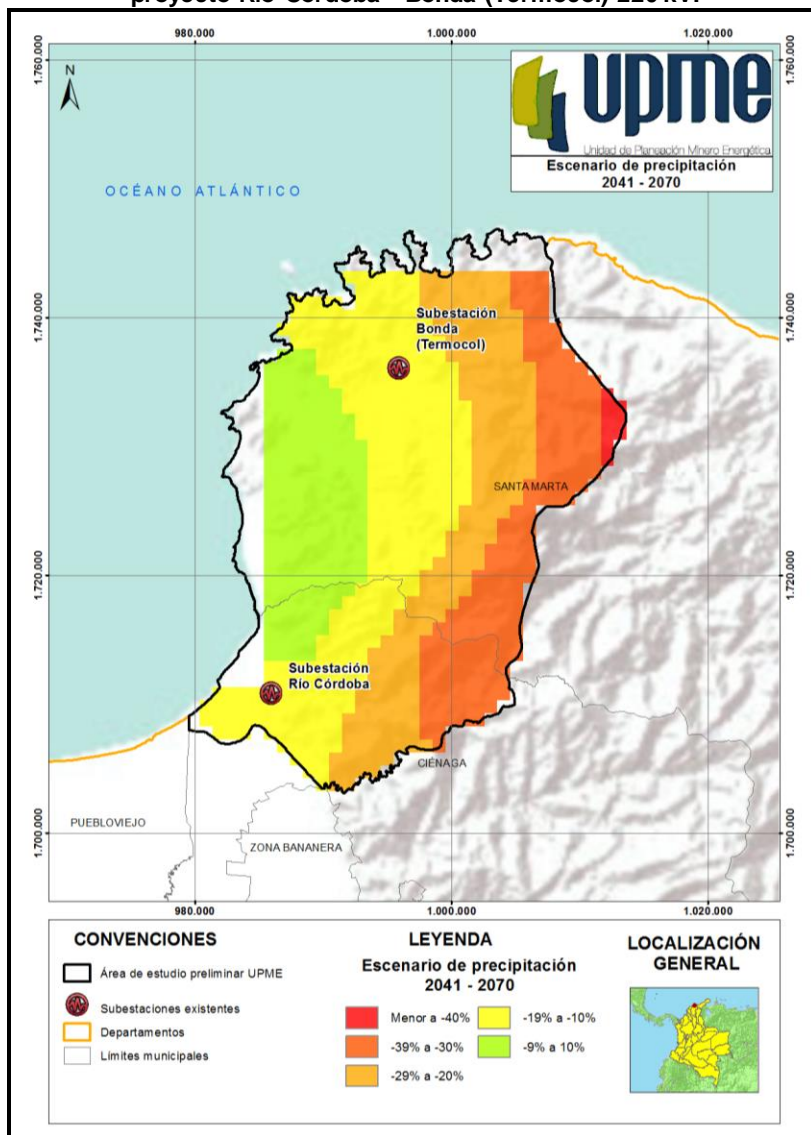
Tabla 2-53. Precipitación frente al cambio climático escenario 2011-2040 del área de estudio preliminar del proyecto de Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

RANGO	ÁREA (ha.)	% ÁREA
-39% a -30%	13681,66	16,25 %
-29% a -20%	20471,06	24,32 %
-19% a -10%	33432,64	39,73 %
-9% a 10%	16459,14	19,55 %

Fuente: IDEAM, (2015).

## 2.5.7. Precipitación Frente al Cambio Climático Escenario 2041-2070

Figura 2-46. Precipitación frente al cambio climático escenario 2041-2070 del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM, (2015).

Tabla 2-54. Precipitación frente al cambio climático escenario 2041-2070 del área de estudio preliminar del proyecto de Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

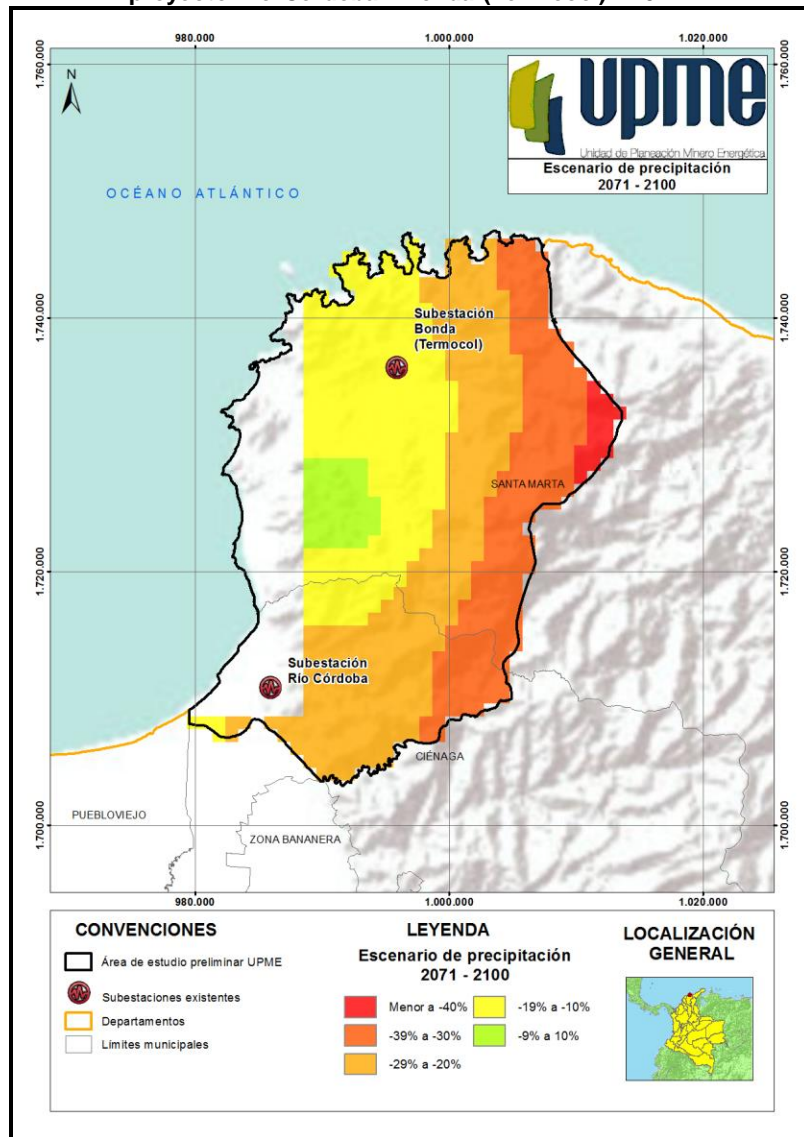
RANGO	ÁREA (ha.)	% ÁREA
Menor a -40%	917,89	1,08 %
-39% a -30%	17.133,94	20,33 %
-29% a -20%	19.887,61	23,61 %
-19% a -10%	30.290,36	35,96 %
-9% a 10%	16.012,08	19,01 %

Fuente: IDEAM, (2015).



## 2.5.8. Precipitación Frente al Cambio Climático Escenario 2071-2100

Figura 2-47. Precipitación frente al cambio climático escenario 2071-2100 del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM, (2015).

Tabla 2-55. Precipitación frente al cambio climático escenario 2071-2100 del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

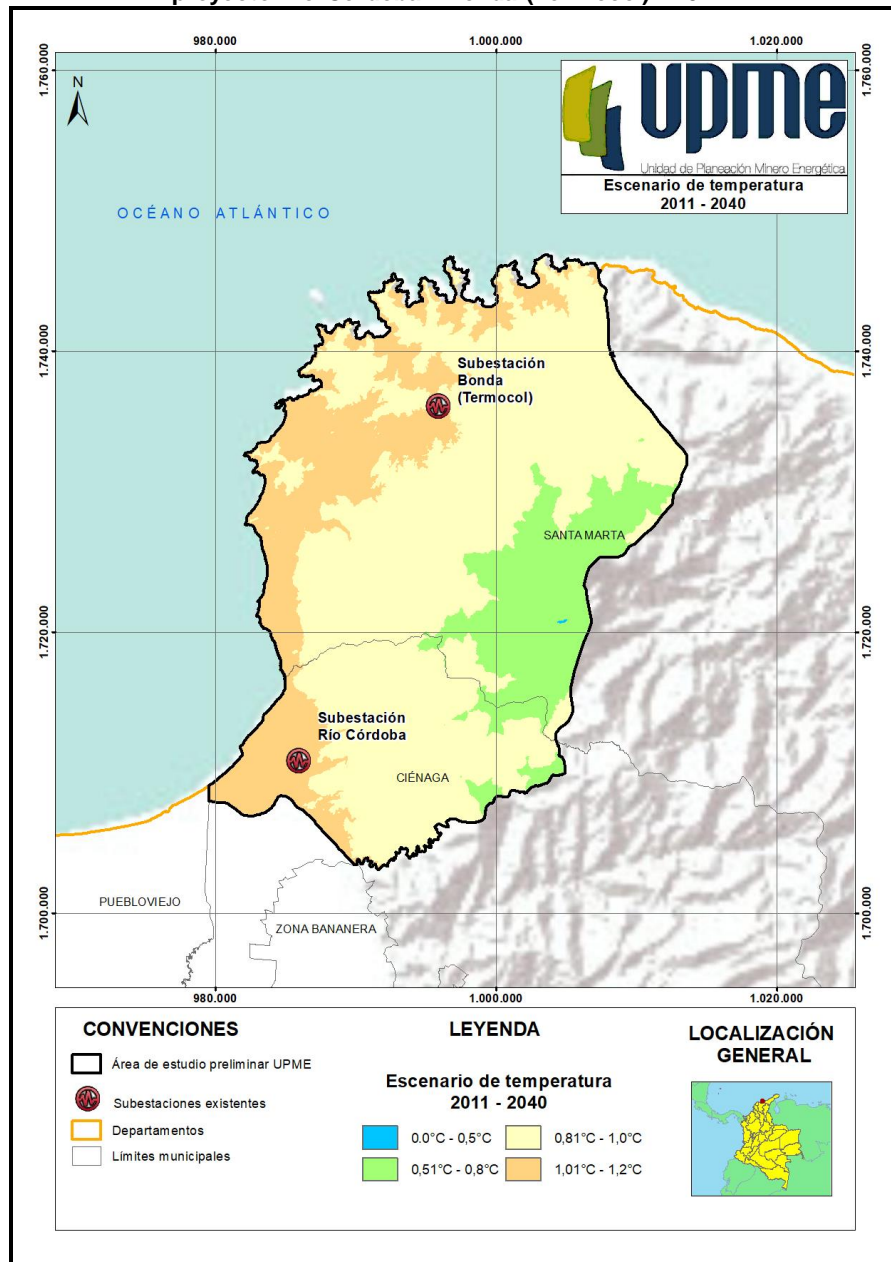
RANGO	AREA (ha.)	% ÁREA
Menor a -40%	1.655,82	2,17 %
-39% a -30%	18.421,03	24,12 %
-29% a -20%	27.528,06	36,04 %
-19% a -10%	24.837,35	32,52 %
-9% a 10%	3.932,58	5,15 %

Fuente: IDEAM, (2015).



## 2.5.9. Temperatura Frente al Cambio Climático Escenario 2011-2040

Figura 2-48. Temperatura frente al cambio climático escenario 2011-2040 del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM, (2015).

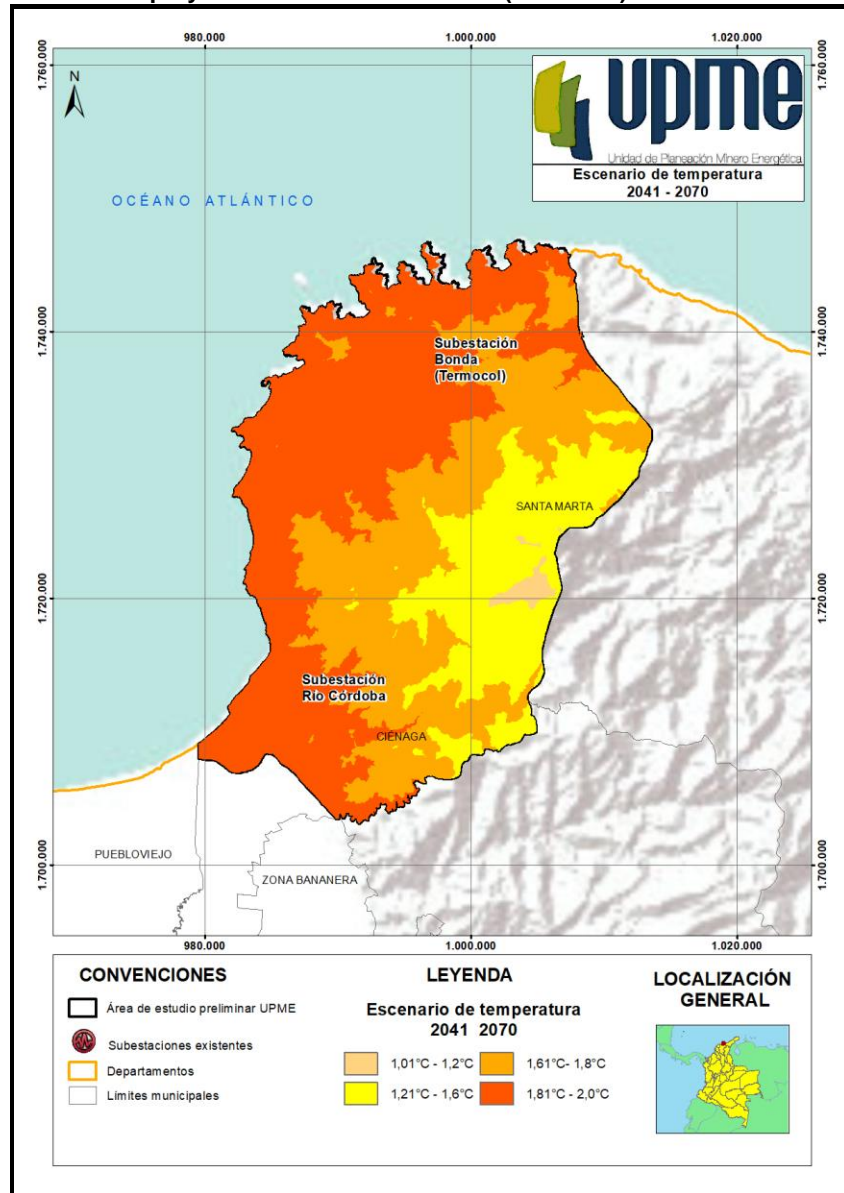
Tabla 2-56. Temperatura frente al cambio climático escenario 2011-2040 del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

RANGO	ÁREA (ha.)	% ÁREA
0,51°C - 0,8°C	13.842,08	15,23 %
0,81°C - 1,0°C	56.791,58	62,51 %
1,01°C - 1,2°C	20.208,11	22,24 %

Fuente: IDEAM, (2015).

## 2.5.10. Temperatura Frente al Cambio Climático Escenario 2041-2070

Figura 2-49. Temperatura frente al cambio climático escenario 2041-2070 del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.



Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM, (2015).

Tabla 2-57. Temperatura frente al cambio climático escenario 2041-2070 del área de estudio preliminar del proyecto Río Córdoba - Bonda (Termocol) 220 kV.

RANGO	AREA (ha.)	% AREA
1,01°C - 1,2°C	802	0,88 %
1,21°C - 1,6°C	18.044	19,90 %
1,61°C - 1,8°C	30.973	34,17 %
1,81°C - 2,0°C	40.833	45,04 %

Fuente: IDEAM, (2015).

## 2.6. CONCLUSIONES

### 2.6.1. Variables socioambientales presentes dentro del área de estudio

De acuerdo con la información presentada para el área de estudio preliminar del Proyecto “Río Córdoba – Bonda (Termocol) 220 kV”, se puede concluir que:

- Se localiza en el departamento de Magdalena, entre los municipios de Ciénaga de Oro y Santa Marta, bajo la jurisdicción de la Corporación Ambiental Regional de Magdalena - CORPAMAG y el DADMA.
- Respecto a las variables físicas analizadas, se concluye lo siguiente: Con relación a las formaciones geológicas en el área de estudio predominan las unidades cronoestratigráficas formadas en el Eoceno (41,20%) y Cretácico Superior (42,50%). La amenaza sísmica, se caracteriza por presentar un grado de amenaza Intermedio con un 86,09% y Bajo con un 13,91%.
- En el área se identifica el grado de amenaza media como predominante frente a movimientos en masa (68,48%), seguido del grado alto (27,40%).
- La degradación de suelos por erosión en el área se caracteriza por tener el 49,27% sin evidencia, seguida de una erosión ligera con un 21,05%; y moderada con un 14,85%.
- En el área de estudio se presentan conflictos de uso del suelo por Sobreutilización y Subutilización en diferentes grados, siendo el uso adecuado o apto el de mayor representación en el área de estudio preliminar (48,93%).
- De acuerdo con la información suministrada por el IDEAM, existen (2) subzonas hidrográficas de las cuales (1) pertenece al área hidrográfica del Caribe y la otra al Magdalena-Cauca.
- En el área preliminar de estudio del proyecto se presentan áreas de inundación por el fenómeno de la niña 2012 que representan el 0,39% del área estudio.
- De acuerdo con la información del SIRH en el área de estudio se presentan 19 permisos de captación de agua superficial y subterránea.
- La demanda hídrica predominante de la zona corresponde a 87,16 Mm<sup>3</sup>/año.
- El clima predominante corresponde al Cálido árido y el índice de aridez de la zona se caracteriza por ser Moderado a excedentes de agua (30,92%).

- De acuerdo con el mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos en el área de estudio predomina el ecosistema de Agroecosistema que representa un 41,27%.
- Con respecto a las coberturas de la tierra, la zona posee un paisaje heterogéneo, puesto que, se identifican áreas con características naturales, seminaturales y transformadas, con una clara dominancia de la cobertura de Arbustales (18,48%).
- A partir de la información suministrada por Parques Nacionales Naturales y la consultada del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC, se tienen en el polígono de estudio, (1) Parque Nacional Natural, (1) Reserva Forestal Protectora Nacional y (6) Reservas Naturales de la sociedad civil.
- Referente a ecosistemas estratégicos y/o sensibles, se identifica bosque seco tropical, humedales, un (1) Humedal Ramsar y tres (3) AICAS. Por su parte, se encuentra la Reserva de la Biosfera “Sierra Nevada de Santa Marta”.
- Se reconoce la presencia de ecosistemas que hacen parte de la Lista Roja de Ecosistemas de Colombia clasificados en alguna categoría de riesgo, principalmente la categoría Vulnerable (VU) con un 36,09% del área de estudio preliminar.
- En el polígono de estudio se tienen Áreas Prioritarias para la conservación de la biodiversidad, áreas SIRAP Caribe y Áreas prioritarias de Conservación Nacional CONPES 3680 de 2010.
- Es importante tener en cuenta, entre otros aspectos, para lo referente a la superposición de proyectos de conformidad con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, Capítulo 3 Licencias Ambientales, sección 6 Trámite para la obtención de licencia ambiental, Artículo 2.2.2.3.6.4, la presencia de proyectos que fueron licenciados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en el área de estudio del proyecto Río Córdoba – Bonda (Termocol) 220 kV:
  - **Energía:** Dos proyectos de energía licenciados (una línea de transmisión y un área licenciada para la construcción de una subestación).
  - **Hidrocarburos:** tres proyectos de hidrocarburos.
  - **Infraestructura:** Cinco proyectos licenciados.
- En cuanto a proyectos en evaluación de licenciamiento ambiental por parte de ANLA, se identificaron 2, (uno (1) del sector de infraestructura y uno (1) del sector de hidrocarburos).
- Con respecto a los títulos mineros, se identifican un total de 26 títulos gracias a información de la Agencia Nacional de Minería – ANM.

- De acuerdo con la información de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, se tiene que, en el área de estudio, predominan áreas reservadas ambientales que representan un 87,25% del total del polígono de estudio.
- En cuanto a información de la ANI y el INVIAS, se relacionan dos concesiones viales correspondientes a: la Ruta del Sol sector 3 y a Santa Marta-Riohacha-Paraguachón.
- Por su parte, producto de la información suministrada por la Aerocivil, se identifica la presencia de un aeródromo en el municipio de Ciénaga destinado a fumigaciones.
- Según información de comunidades étnicas remitida por la Agencia Nacional de Tierras - ANT, en el área de estudio no hay presencia de resguardos indígenas, sin embargo se registra la presencia de una (1) solicitud de resguardo indígena. Adicionalmente, es de considerar que toda el área de estudio se encuentra inmersa en el territorio de la Línea Negra.
- En el área preliminar de estudio se presentan 33 hallazgos arqueológico, dos (2) sitios de interés histórico y 18 bienes de interés cultural.
- En el área de estudio predominan los predios catalogados como Medianos (40.560,31 ha) y Grandes (12.775,87 ha).
- Según información de la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas – UAEGRTD con corte al 22 de julio de 2019, en el área de estudio se tiene un total de 804 Solicitudes de restitución de tierras, de las cuales 90 se encuentran en Demanda, 158 en análisis Previo, 28 en Demandas presentadas por terceros, 308 en Inicio de Estudio Formal y 102 Inscritas.
- De acuerdo a los eventos AICMA en la zona se presentan: (11) Accidentes por MAP, (2) Accidentes por MUSE, (8) Desminado militar en operaciones, (14) Incautaciones y (4) Sospecha de campos minados.
- A partir de la información de AICMA se determinó que el área de estudio preliminar corresponde a una zona sin minas, por lo tanto no se tiene sospecha de minas en la zona.
- Con respecto a las variables de cambio climático, predomina el grado medio tanto para la capacidad de adaptación al cambio climático, como para el impacto potencial. Mientras que la vulnerabilidad pasa de un grado alto a medio en los dos escenarios analizados.

En cuanto a los escenarios de precipitación se denota una reducción hasta el 40% de las lluvias y respecto a los escenarios de temperatura se observa un incremento considerable de la temperatura.



- Como recomendación final, es necesario recordar que la información presentada debe ser validada y actualizada; lo anterior teniendo en cuenta, que la información social y ambiental de un territorio es dinámica, por tanto, se sugiere planear y desarrollar los proyectos siempre con la información más actualizada y al mejor nivel de detalle posible.

## **2.6.2. Variables socioambientales “NO” detectadas en el área de estudio**

### **○ COMPONENTE BIOTICO**

- Áreas de recreación.
- Distritos Nacionales de Manejo Integrado.
- Distritos Regionales de Manejo Integrado.
- Distritos de Conservación de Suelos.
- Parque Natural Regional.
- Posibles Nuevas Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.
- Reservas Locales.
- Páramos.
- Bosques de Paz

### **○ COMPONENTE SOCIOECONOMICO**

- Licencias Ambientales otorgadas por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, respecto a: Puertos Marítimos, Puertos Carboníferos, Puertos Multipropósitos, Aeropuertos, Áreas Licenciadas de Agroquímicos, ni Proyectos mineros.
- Resguardos indígenas.
- Comunidades negras tituladas.
- Solicitud de constitución y/o ampliación Solicitud de Consejos Comunitarios.
- Áreas Arqueológicas Protegidas.
- Intervenciones de restitución de tierras en Territorios Indígenas y Afro.
- A partir del decreto 1650 del 09 de Octubre de 2017, los municipios que intervienen en el área preliminar de estudio no se constituyen como municipio ZOMAC
- En el área de estudio no se presentan zonas de reservas campesinas.

### 3. BIBLIOGRAFIA

- AEROCIVIL. (3 de Agosto de 2018). Aeropuertos y Aeródromos. Bogotá D.C., Colombia. Obtenido de F:\Info Entidades 2018\AEROCIVIL
- AICMA. (Mayo de 2019). Estadísticas de deminado humanitario y Estados de intervención Municipal de operaciones de desminado. Obtenido de <http://www.accioncontraminas.gov.co/estadisticas/Paginas/Operaciones-de-Desminado-Humanitario.aspx>
- ANH. (8 de Julio de 2019). Mapa de Áreas (Mapa de Tierras). Bogotá D.C. Obtenido de [http://www.anh.gov.co/Asignacion-de-areas/Documents/Layer\\_Tierras\\_080719.zip](http://www.anh.gov.co/Asignacion-de-areas/Documents/Layer_Tierras_080719.zip)
- ANI. (2019). Aniscopio: Concesiones viales. Bogotá D.C, Colombia. Obtenido de <http://sig.ani.gov.co/descargas/shpsiganidescargar/ShpSigAni.zip>
- ANLA. (2019). Proyectos licenciados y proyecto en evaluación de licencia por ANLA. Bogotá D.C. Obtenido de <http://sigserv02.anla.gov.co:6080/arcgis/rest/services/ANLAMapServer>
- ANT. (14 de Agosto de 2018). Procesos de solicitud de resguardos indígenas. Bogotá D.C, Colombia. Obtenido de F:\Info Entidades 2018\ANT
- ANT. (2 de Agosto de 2019). Mapa de Resguardos Indígenas. Obtenido de [https://opendata.arcgis.com/datasets/1a9fde11fc8f48f28388f7da49167e23\\_0.zip?outSR=%7B%22latestWkid%22%3A4686%2C%22wkid%22%3A4686%7D](https://opendata.arcgis.com/datasets/1a9fde11fc8f48f28388f7da49167e23_0.zip?outSR=%7B%22latestWkid%22%3A4686%2C%22wkid%22%3A4686%7D)
- Birdlife International. (2019). Áreas importantes para la conservación de las aves AICAS. Obtenido de <http://datazone.birdlife.org/site/results?cty=47&fam=0&gen=0>
- Etter, A., Andrade, A., Saavedra, K., & J, C. (2018). Actualización de la Lista Roja de los Ecosistemas Terrestres de Colombia: conocimiento del riesgo de ecosistemas como herramienta para la gestión. *Biodiversidad 2017. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia. IAvH*. Bogotá D.C, Colombia. Obtenido de <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2017/cap2/204/index.html#seccion9>
- IAvH. (2008). Áreas prioritarias conservación Escala 250.000. Bogotá D.C. Obtenido de <http://geonetwork.humboldt.org.co/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/a779a6d7-3dfb-40d0-9f9f-59335071de5b>
- IAvH. (2014). Bosque Seco Tropical escala 1:100.000. Obtenido de [http://geonetwork.humboldt.org.co/geonetwork/srv/api/records/eca845f9-dea1-4e86-b562-27338b79ef29/attachments/Bosque\\_Seco\\_2014.7z](http://geonetwork.humboldt.org.co/geonetwork/srv/api/records/eca845f9-dea1-4e86-b562-27338b79ef29/attachments/Bosque_Seco_2014.7z)
- IAvH; SIRAP Caribe; The Nature Conservancy. (2009). Portafolio de áreas prioritarias para la Conservación del Caribe Colombiano Escala 1.500.000.
- IDEAM. (2010). Mapa de Zonas susceptibles a inundación Escala 1:500.000. Bogotá D.C, Colombia.
- IDEAM. (2012a). Efectos del fenómeno de la Niña 2012 Escala 1.100.000. Bogotá D.C, Colombia. Obtenido de [www.pronosticosyalertas.gov.co > document\\_library\\_display](http://www.pronosticosyalertas.gov.co/document_library_display)

- IDEAM. (2012b). Clasificación Climática de Caldas Lang. Bogotá D.C., Colombia. Obtenido de <https://www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Clasificaci-n-Clim-tica-Caldas-Lang-2012/3akx-3ph5>
- IDEAM. (2013). Zonificación y codificación de unidades Hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia. Bogotá D.C, Colombia. Obtenido de <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/022655/MEMORIASMAPAZONIFICACIONHIDROGRAFICA.pdf>
- IDEAM. (2014a). *Estudio Nacional del Agua*. Bogotá D.C. Obtenido de [http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/ENA\\_2014.pdf](http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/ENA_2014.pdf)
- IDEAM. (2014b). Cobertura de la Tierra Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia durante el periodo 2010-2012. Bogotá D.C, Colombia. Obtenido de <http://geoservicios.ideam.gov.co:8080/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/506e6ae8-19f7-4588-b643-58746046e753>
- IDEAM. (2014c). Vertimientos en cuerpos de agua superficiales registradas en el SIRH. Bogotá D.C, Colombia.
- IDEAM. (2017). Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia. Escala 1:100.000. versión 2.1. Bogotá D.C, Colombia. Obtenido de <http://geoservicios.ideam.gov.co:8080/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/0684d637-5b6a-40e8-80f4-bdf915b3e3da>
- IDEAM, & UDCA. (2015). Mapa de Degradación de Suelos por Erosión. Bogotá D.C. Obtenido de <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023648/Sintesis.pdf>
- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, & CANCELERÍA. (2015). *Nuevos Escenarios de cambio climatico para Colombia 2011 - 2100. Herramientas científicas para la toma de Desiciones - Enfoque Nacional - Regional* . Bogotá D.C.
- IDEAM; PNUD; MADS; DNP; CANCELLERÍA. (2015). Nuevos escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011-2100 Herramientas científicas para la Toma de Desiciones - Enfoque Nacional - Regional. *Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático*. Obtenido de [http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/022965/documento\\_nacional\\_regional.pdf](http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/022965/documento_nacional_regional.pdf)
- IGAC. (2013). Mapa Digital de Conflicto de Uso de las Tierras. Bogotá D.C, Colombia.
- IGAC. (31 de 07 de 2019). Límites de Entidades Territoriales y Capa de Entidades territoriales. Bogotá D.C, Colombia.
- INVIAS. (Junio de 2018). Red primaria Nacional. Bogotá D.C., Colombia. Obtenido de F:\Info Entidades 2018\INVIAS\SHP
- MADS. (2014). Reserva de la Biosfera multiescala Escala 1.100.000.
- MADS. (2015). Mapa de ecosistemas acuáticos. Bogotá D.C. Obtenido de [http://sig.anla.gov.co:8083/resources/DESCARGA\\_SIAC/MADS/Humedales\\_2015.zip](http://sig.anla.gov.co:8083/resources/DESCARGA_SIAC/MADS/Humedales_2015.zip)
- MADS. (2016). Reservas Forestales Establecidas mediante La Ley 2º de 1959. Bogotá D.C. Obtenido de

[http://sig.anla.gov.co:8083/resources/DESCARGA\\_SIAC/MADS/Reservas%20de%20Ley%202%20de%201959\\_Nacional.pdf](http://sig.anla.gov.co:8083/resources/DESCARGA_SIAC/MADS/Reservas%20de%20Ley%202%20de%201959_Nacional.pdf)

MADS. (2017). Resolución 470 de 2017. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/bosques-de-paz#documentos>

MININTERIOR. (11 de Agosto de 2016). Parcialidades Indígenas. Bogotá D.C., Colombia: Por medio del radicado UPME: 20161110050602. Obtenido de D:\GISMAT\01\_FUENTES SOPORTE\02\_Fuentes adicionales sin validar\01\_JENNYMinInterior\parcialidades indígenas shp

SGC. (2015a). Mapa Geológico de Colombia. Bogotá D.C., Colombia. Obtenido de <https://miig.sgc.gov.co/Paginas/advanced.aspx>

SGC. (2015b). Mapa Nacional de Amenaza por Movimientos Escala 1:100.000. Bogotá D.C, Colombia.

SGC. (2016). Mapa de Amenaza Sísmica Escala 1:100.000. Bogotá D.C, Colombia. Obtenido de [http://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Amenaza\\_Sismica/](http://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Amenaza_Sismica/)

UAEGRT. (22 de Julio de 2019). Solicitudes de estitución de tierras. Obtenido de F:\Info Entidades 2018\UAEGRTD

UNASPNN. (2009). Identificación de las Prioridades de Conservación Nacional CONPES 3680. Bogotá D.C. Obtenido de [http://sig.anla.gov.co:8083/resources/DESCARGA\\_SIAC/SPNN/Prioridad\\_Conpes.zip](http://sig.anla.gov.co:8083/resources/DESCARGA_SIAC/SPNN/Prioridad_Conpes.zip)

UNASPNN. (2019). Mapa de áreas protegidas de Colombia RUNAP. Obtenido de <http://runap.parquesnacionales.gov.co/cifras>

UPRA. (2016). Distribución de la propiedad rural. Obtenido de <https://sipra.upra.gov.co/>