3. CARACTERIZACION AMBIENTAL

3.1. DIAGNÓSTICO DEL VALLE DEL RÍO CESAR.

El departamento del Cesar se caracteriza por poseer una gran riqueza ambiental, la cual presenta características diversas y particulares determinadas por su ubicación en el territorio; razón por la cual, para la evaluación y valoración de sus condiciones ambientales se ha procedido a identificar los siguientes cinco ecosistemas: la Sierra Nevada de Santa Marta, el Sistema Montañoso de la Serranía del Perijá, el Complejo Cenagoso y Humedales y las llanuras aluviales de los Valles de los ríos Cesar y Magdalena (Plan de Gestión Ambiental Regional, documento de trabajo, Corpocesar). Los criterios que se han tenido en cuenta para realizar esta clasificación son los siguientes:

- La prestación de servicios ambientales, tales como producción de agua, posesión de áreas con cobertura boscosa, refugio de fauna silvestre y existencia de corredores biológicos, entre otros.
- Servir de sustento a las actividades socioeconómicas predominantes en el departamento del Cesar y en las regiones compartidas con departamentos y países vecinos.
- Ofrecer la posibilidad de articular su oferta natural a la solución de los conflictos actuales relacionados con los procesos económicos y sociales del departamento del Cesar.
- Ser parte de la identidad de las diversas culturas de la población cesarense.

La zona de estudio se localiza en la ecoregión del Valle del Río Cesar, de la cual se presenta una caracterización con el propósito de estimar y ponderar su oferta ambiental en relación a sus recursos hídricos, identificar los problemas que la afectan y establecer el valor estratégico que tiene para el desarrollo del departamento.

La ecorregión del Valle del río Cesar cuenta con suelos considerados de alta productividad que tradicionalmente se han constituido en uno de los pilares sobre los que se asienta el potencial económico del departamento del Cesar, por cuanto en ella tienen asiento los procesos productivos más importantes que contribuyen de manera primordial con el desarrollo socioeconómico del departamento, dentro de los que sobresalen la ganadería, agricultura, la agroindustria y la minería, los que desde su inicio se han llevado a cabo de manera general sin la tecnología apropiada (con excepción de la minería), lo cual ha resultado en la eliminación casi total de la cobertura vegetal natural, pérdida de la capa arable del suelo, procesos de erosión, compactación, deterioro de las corrientes hídricas y desplazamiento de la fauna silvestre, disminuyéndose así de manera importante la oferta ambiental que hoy en día marca la disminución de la productividad de dichos procesos; a lo anterior se suman las limitantes por clima seco que se presentan en una vasta zona del norte de la ecorregión en jurisdicción del municipio de Valledupar. De igual manera, es importante y determinante que en la ecorregión se presenten zonas de recarga hídrica cerca del contacto con los macizos montañosos del departamento, en pequeñas regiones ubicadas al

nororiente y suroccidente, lo cual garantiza la regulación del recurso hídrico con miras a hacerlo disponible para su utilización en los procesos productivos.

El panorama que se presenta, a pesar de las limitantes que lleva implícitas, permite aún considerar que la función estratégica del ecosistema es la producción económica. Puede afirmarse entonces, que el recurso natural más importante de la zona es el suelo, puesto que del mismo dependen en gran medida los procesos productivos aludidos y, de manera recíproca, de la sostenibilidad de estos procesos depende la del suelo, razón por la que es importante que los modos de apropiación del territorio estén en equilibrio con las características naturales del área.

El suelo por sí solo no es útil para el desarrollo de los procesos productivos, por ello el agua asociada a la ecorregión es el segundo recurso de mayor relevancia e imprescindible para que la función estratégica del ecosistema pueda cumplirse, pero de manera importante debe asociarse a esta ecorregión el agua producida en las vecinas Serranía de Perijá y Sierra Nevada de Santa Marta, puesto que fundamentalmente de ésta, depende la estabilidad de las actividades de producción.

Así, se puede determinar que de la productividad de la ecorregión del Valle del río Cesar depende la prosperidad económica que garantizaría la provisión de bienes y servicios en el territorio, a los que igualmente tendrían acceso las poblaciones ubicadas en las ecorregiones montañosas del departamento (450.000 habitantes aproximadamente), lo que se podría configurar como una forma de retribución del servicio ambiental prestado por dichas ecorregiones. De igual manera de la forma de apropiación del territorio y de los niveles de tecnología utilizados en su desarrollo, depende la sostenibilidad de la ecorregión del complejo cenagoso de Zapatosa, que al final recibe la mayor parte de los impactos ambientales generados hacia el norte del departamento.

El Valle del río Cesar se extiende desde el sur del Departamento de la Guajira hasta la Ciénaga de Zapatosa, con una extensión superficial aproximada de 5.700 Km2. Los límites geográficos en el Departamento del Cesar son: por el norte con el departamento de la Guajira; por el sur con la zona de humedales y ciénagas del complejo de Zapatosa y el río Magdalena, al oriente con el piedemonte de la Sierra de Perijá y al occidente con el piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta y el departamento del Magdalena.

El relieve del área está gobernado por procesos litológicos, estructurales y climáticos, los cuales han generado geoformas características como cerros aislados, colinas con suaves ondulaciones y planicies. El tratamiento dado al río Cesar y a sus ciénagas asociadas ha modificado su estado de equilibrio natural originando alta sedimentación, inundaciones y procesos de eutroficación ponen en evidente decadencia a las ciénagas en cuestión.

Tabla 2. Municipios con jurisdicción en el Valle del río Cesar

Municipio	Area Total (Km2)	% territorio en el Valle	Población en el Valle
AGUSTÍN CODAZZI	1799,2	50	54734
ASTREA	580,2	100	22798
BECERRIL	14833	50	11125
BOSCONIA	609,1	80	19918
CHIMICHAGUA	1568,6	60	4200
CHIRIGUANÁ	1102,9	60	21584
CURUMANÍ	931,1	30	26563
EL COPEY	1046,8	40	19730
EL PASO	832,3	100	24376
LA JAGUA DE IBIRICO	842	50	22724
LA PAZ	1081,9	60	18486
PAILITAS	512,5	15	1156
SAN DIEGO	697,1	65	11959
VALLEDUPAR	4307,2	40	236643

Se ubican aquí el bosque seco tropical (estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta hasta las ciénagas) con temperatura promedio de 24º C y una precipitación promedio anual de 1000 a 2000 m m¸ igualmente se tiene la presencia del bosque seco premontano (desde San Juan del Cesar en la Guajira hasta el norte del municipio de Valledupar), con temperatura promedio de 18º a 24º C y precipitación promedio anual de 800 a 1000 mm, mientras que la altura media sobre el nivel del mar es de 100 m. En esta región se presentan, junto con el valle del río Magdalena, los más altos valores de brillo solar del departamento, con promedios anuales de 2000 a 3000 horas de insolación, en los meses de diciembre a febrero y junio, los vientos tienen velocidades máximas de 2.7 a 6.4 m/seg. El índice de aridez oscila alrededor de 0.3, clasificándose como deficitario de agua durante seis meses al año.

3.1.1. Características del Suelo.

Los suelos de esta ecorregión están representados por las clases agrológicas III, IV y V, cuyas características físicoquímicas los califican como suelos de mediana productividad, limitados por nivel freático fluctuante, carbonatos, inundaciones y pedregosidad en sectores, por lo cual su uso más recomendado es el agropecuario con prácticas adecuadas para la sostenibilidad de tales usos. Sin embargo, en las últimas décadas, el Valle del Río Cesar ha sido sometido a un uso agrícola intenso, resultando en la intensificación de procesos erosivos que naturalmente sucedían y en la ocurrencia de otros por causas antrópicas. Así, se presenta erosión laminar, que afecta las capas superiores del suelo, especialmente en épocas lluviosas y se tiene sólo en los cerros aislados, principalmente en el cerro de Chimichagua; erosión en surcos, se observa en el abanico

de Pailitas y en las zonas de colinas bajas al oeste y sur de Chimichagua; erosión en cárcavas, se observa en el abanico de Pailitas, al oeste de Zapatosa y La Mata, al noreste de Chimichagua cerca de Corralito y en los alrededores de Guacoche y Guacochito, así como en las cuencas de los ríos Sicarare y Calenturitas; se destaca también el proceso de erosión eólica, favorecido por la gran extensión del valle y la acción de los vientos alisios que circulan por la zona norte del departamento del Cesar.

Todo este régimen erosivo se presenta en las llanuras aluviales de desborde y de piedemonte y es gradualmente más intenso a medida que la demanda que el hombre hace del suelo - para la actividad agrícola - se intensifica, algunas veces sin tener en cuenta los requerimientos y limitantes ambientales mencionados anteriormente. Merece especial atención la erosión de las márgenes del río Cesar, resultado de la sedimentación producida por los fenómenos erosivos referidos, ya que dicho proceso de acumulación de suelo es causa de migraciones o cambios en la forma del canal principal del río, siendo desviado en varios puntos y llevando material a una gran zona de influencia, produciendo desbordamientos e inundaciones que afectan varias poblaciones localizadas principalmente en la zona sur de la ecorregión.

Ingeominas (Estudio Geotécnico e Hidráulico del río Cesar y sus áreas cenagosas, 1995) identificó diecisiete sitios críticos, con graves problemas de inundación, dentro de los que destacan La Mata, Guacoche, Guacochito y Santa Cecilia. La presión demográfica ejercida sobre los macizos montañosos del departamento del Cesar ha generado la carga de sedimentos de la red hidrográfica del valle, acelerando el proceso de sedimentación en la zona sur de la ecorregión, con las obvias consecuencias graves para los pescadores principalmente en época de verano. En consecuencia, en las localidades de Guacochito, Guacoche, los Calabazos, El Toquito, La Casita, Zapatosa, La Mata, Hoja Ancha, Guaimaral, El Mamey, Puente Canoas, Caimancito, Celedón, La Brillantina, Rancho Claro, Tronconal, Santo Domingo, Sempegua, Candelaria, Repelón, La Cañada y en las ciénagas de Chepito y otras del municipio de Chimichagua, se presenta entonces socavación lateral, inundación, inestabilidad, proliferación de vegetación flotante, reducción del recurso pesquero y de la navegabilidad del río Cesar. A lo anterior ha contribuido la construcción de viviendas en sitios inundables, la construcción de la carretera Troncal de Oriente (que comunica el centro del País con la Costa Atlántica), que han generado zonas bajas que ocasionan empozamiento y desviación de corrientes, lo cual afecta a las fincas y viviendas ubicadas en el corredor vial.

Los suelos del valle del río Cesar se caracterizan entonces por lo siguiente:

En la Llanura aluvial de desborde, que cubre una extensión de 101.7354 hectáreas, los suelos de la ecorregión se tipifican por tener baja evolución, drenaje imperfecto, y fertilidad baja, estando limitados por encharcamiento, hidromorfismo y nivel freático, en clima cálido húmedo. También hay suelos , en clima cálido seco, de muy baja evolución, drenaje bueno a imperfecto y fertilidad baja, limitados por nivel freático fluctuante y carbonatos.

En la llanura aluvial de piedemonte, en la cual abarcan una totalidad de 627.877 hectáreas, los suelos del clima cálido húmedo son de baja evolución, drenaje imperfecto y fertilidad baja, limitados por nivel freático y presencia de arcilla, ubicándose sobre los abanicos y terrazas. Los suelos del clima cálido seco, son de baja a media evolución, drenaje bueno a imperfecto y fertilidad muy baja a moderada, y están limitados por sales, arenas, minerales y nivel freático; estos suelos se localizan sobre los abanicos aluviales. En las terrazas aluviales del clima cálido seco, los suelos son de baja a media evolución, con drenaje bueno y fertilidad media, limitados por nivel freático en sectores. En los valles aluviales son de media a baja evolución, drenaje bueno a imperfecto y fertilidad baja a moderada, estando limitados por nivel freático fluctuante y piedras en superficie.

Para la altiplanicie fluvial degradada, en donde se extienden los suelos por 103.691 hectáreas en forma cercana a la zona lacustre (Zapatosa), los suelos son de baja evolución, drenaje bueno a excesivo y fertilidad muy baja, limitados por arenas, arcillas, nivel freático fluctuante y aluminio. También hay suelos de media a baja evolución, drenaje bueno y fertilidad moderada, limitados por rocas y arcillas finas. El clima es de transición cálido húmedo a cálido seco.

La combinación de los factores relacionados, junto con el clima reinante en la ecorregión, resulta en suelos cuya aptitud ambiental está representada por la alta fragilidad ambiental de las zonas con importancia hidrogeológica en proceso de degradación, (nororiente y sur occidente del valle del río Cesar); en el resto de la región (centro del valle, noroccidente y sur oriente) la aptitud de los suelos es para el desarrollo socioeconómico, aunque para encaminarla hacia el desarrollo compatible con el medio natural, se debe imponer condicionamientos ambientales a las actividades que allí se ejecuten, originados en restricciones por clima seco, erosión e inundabilidad.

Igualmente, la oferta ambiental caracteriza al valle oriental del río Cesar como una zona cuya aptitud permite mayoritariamente el desarrollo de la actividad agraria con las medidas tradicionales de conservación de suelos. La margen occidental del mismo valle, también es de aptitud agraria, pero debiendo imponerse, condicionamientos ambientales que mitiguen los efectos de la erosión, el clima seco y el régimen de inundaciones, de tal manera que pueda brindarse el sustento de las actividades económicas y de los asentamientos humanos.

3.1.2. Características de la vegetación.

El Valle del Río Cesar en el pasado formó parte de la Reserva Forestal del río Magdalena (Ley 2 de 1959), que cubría la mayoría del área del departamento del Cesar, pero que fue realinderada reduciendo su extensión como consecuencia de la política de incentivo agrario que incentivó la tala del bosque natural y de los procesos de colonización de mediados del siglo veinte, lo cual contribuyó a la reducción de su amplia cobertura vegetal. En la actualidad no se tienen áreas protegidas legalmente por el sistema de Parques Naturales en esta ecorregión. Hoy en día, El

Valle del Río Cesar posee una cobertura vegetal silvestre escasa, resultante de un proceso de intervención de los elementos naturales que en él existían en la primera mitad del siglo veinte; sin embargo, con el proceso de introducción de estas zonas al sistema de producción tradicional colombiano, mediante el incentivo gubernamental a los particulares para que estos sustituyeran la cobertura boscosa por cobertura agrícola, se dio inicio al deterioro del ecosistema valioso que prevalecía en esta ecorregión.

En la actualidad, la vegetación silvestre está caracterizada por ser escasa y muy intervenida, permaneciendo tan sólo áreas de rastrojo, diseminadas por el centro y sur del valle del río Cesar, existiendo pequeñas áreas con bosques intervenidos, especialmente hacia el norte de la ecorregión. Así, en la ecorregión predomina el Zonobioma Tropical Alternohígrico, que corresponde a un bosque de un piso bioclimático desarrollado en áreas en donde hay un período prolongado de sequía, durante el que se experimentan deficiencia de agua y pérdida de follaje, lo cual resulta en la propiedad seca de la vegetación (bosque seco tropical) de la mayor parte del valle, estando mezclado dicho bioma en algunas áreas con el Zonobioma Húmedo Ecuatorial, dando lugar a un bioma especial, en donde se presenta el bosque seco tropical y el húmedo tropical, con temperaturas de 24 grados centígrados y precipitaciones de 2000 mm anuales.

Los tipos de vegetación presentes en la ecorregión son:

> Bosque Intervenido. Localizado sobre el piso basal (0 a 200 m), en donde la intervención en cuestión se concentra sobre aquellas especies de gran valor comercial que conforman el estrato superior (ceiba roja, roble morado y algarrobo). Su productividad forestal está dada por la función de pulmón verde para los municipios de Agustín Codazzi y San Diego, localizados en áreas de condición seca. La extensión que ocupa es de alrededor de 7.310 hectáreas.
>
> Rastrojo. También se presenta, con porte medio a bajo, en áreas compuestas por arbustos y árboles pequeños de segundo crecimiento, en diferentes etapas de sucesión, con presencia de matorrales bajos y altos que se encuentran generalmente hacia las márgenes de los cursos de agua, mezclados con vegetación herbácea, resultado de talas o abandono de potreros. Su extensión alcanza a cubrir 104.707 hectáreas
>
> La mayor parte de la ecorregión, no obstante, se encuentra con vegetación muy escasa e intervenida, cubriendo 750.000 hectáreas y corresponde a aquellas zonas en las que no existe ningún tipo de vegetación que brinde protección directa al suelo contra los agentes climáticos.

No obstante lo anterior, la vegetación silvestre de la ecorregión es de gran importancia por ser de alta fragilidad y cumplir una función protectora; tanto de las corrientes de agua, como de la sabana, convirtiéndose entonces en el sostén de la sucesión vegetal, mientras que los pocos

bosques maderables (intervenidos) son igualmente frágiles e importantes por cuanto están sometidos a gran presión para la obtención de sus productos. Así, el proceso de extracción de madera, comercial en algunos casos y para adecuación de áreas para cultivo agrícola en otros, es uno de los factores que han favorecido el deterioro de otros recursos como el suelo y el faunístico, asociado este último a la existencia de cobertura vegetal. También se presenta deterioro de la vegetación en cuestión como consecuencia, en el caso del Valle del río Cesar, de la quema incontrolada en las márgenes de los cauces principales por parte de pescadores, para cazar tortugas, lo cual también ha favorecido la inestabilidad que actualmente padecen las márgenes en cuestión.

Las zonas en donde mayor intervención de la vegetación silvestre se presenta son las márgenes de las corrientes superficiales en todos los municipios de la ecorregión, pero con énfasis en la parte baja del río Cesar (El Paso, Chiriguaná) en donde se tiene la presencia de formaciones boscosas cercanas a las áreas de ciénagas, circunstancia que se manifiesta en desprendimientos de terreno en las riberas de las corrientes de agua en cuestión con su consecuente arrastre, sedimentación y desestabilización de los cauces, desplazamiento de la fauna asociada a los bosques aludidos,

3.1.3. Características de la Fauna Silvestre.

La fauna asociada a los diversos elementos ecosistémicos, especialmente los terrestres, de la ecorregión del Valle del Río Cesar ha sido fuertemente intervenida, como consecuencia de la caza y/ o captura sin control, por parte de la población de la zona, que de manera irracional busca en ella una fuente de generación de recursos económicos, aunque también es vista ocasionalmente como fuente de alimento.

De igual modo, esta ecorregión es primordial para el sostén del recurso pesquero e hidrobiológico de Colombia, ya que el río Cesar, que depende de las ecorregiones Sierra Nevada de Santa Marta y Serranía de Perijá, es el principal afluente del complejo Ciénaga de Zapatosa, el cual es importante para el desarrollo del proceso de reproducción de peces en la cuenca Magdalénica, puesto que es el punto de partida de las diversas especies migratorias comerciales (Bagre, Bocachico, Dorada) hacia el interior siguiendo el principal río del País. Así, la parte baja del Valle del Río Cesar, especialmente, es quizás junto con la Ciénaga Grande de San Marta, una de las la regiones más importantes para el desarrollo pesquero continental de Colombia, razón por la cual debe otorgarse alta prioridad al manejo ambiental de las actividades socioeconómicas de esta ecorregión, circunstancia que no se ha dado en la realidad, con el resultado de que el potencial pesquero ha disminuido ostensiblemente y ya el recurso íctico que anteriormente se extraía en la zona norte del valle para consumo humano, debe ser traído de otras zonas del departamento (ciénagas), e incluso del país y del extranjero (Venezuela, Argentina).

A pesar de no tenerse un conocimiento detallado acerca de la composición de la fauna silvestre de esta ecorregión, sin embargo, sí puede afirmarse una de sus principales características es la de

servir como corredor biológico para la migración de aves (el pato barraquete, gavilán, halcón golondrina, sirirí y la golondrina) de una parte a otra del continente americano; también es paso obligado de mamíferos desde el valle hacia los sistemas montañosos del Cesar, como resultado de cambios climáticos y procesos de segregación. Estos procesos migratorios, ya sea continentales o regionales, se ven interrumpidos por la acción antrópica que busca la comercialización de especies, principalmente aves con fines ornamentales (Municipio de El Paso) o para consumo de subproductos (carne y huevos de Iguana por ejemplo), mientras que las especies ícticas que eventualmente presentan procesos migratorios en esta ecorregión son Bocachico, Pechona, Arenca, Incurro, Blanquillo y Bagre, mientras que la Tilapia, es una especie introducida a través del fomento de la actividad de la acuicultura, aunque el impacto de esta introducción no se ha evaluado detenidamente.

Otras especies características del Valle del Río Cesar, son: Garza, Pato, Murciélago, Zorro, Venado, Ñeque, Lagartos, Iguanas, Monos y una amplia variedad de aves y serpientes. En peligro de extinción se encuentran la babilla, icotea, iguana verde, zaino, ñeque, paca y el mico cariblanco. Se destaca la presión que la avifauna sufre, para ser comercializada en el interior del país y otras zonas de la costa atlántica, a donde es conducida para ser utilizada con fines de contemplación y ornamento en residencias.

3.1.4. Características Hidrográficas.

3.1.4.1. Aguas Superficiales.

El río Cesar, eje del valle que lleva su nombre, nace en la ecorregión Sierra Nevada de Santa Marta, en el departamento de La Guajira y recorre aproximadamente 380 kilómetros hasta su desembocadura en el río Magdalena. Cabe anotar que la Ciénaga de Zapatosa hace parte del cauce del río Cesar, siendo una depresión formada por procesos tectónicos (o de desplazamiento de la corteza terrestre). La pendiente media del cauce principal, en el departamento del Cesar es de 0,35%, y la extensión total de la cuenca incluidas las zonas de la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía de Perijá es de 12.500 Km2 (18.000 Km2 si se considerara la cuenca que drena hacia la Ciénaga de Zapatosa).

El río Cesar es navegable sólo en pequeñas embarcaciones en época invernal, desde Valledupar hasta la Ciénaga de Zapatosa, aunque en algunos sectores la navegación se imposibilita por la sedimentación del lecho. Las principales cuencas hidrográficas que conforman la ecorregión del Valle del Río Cesar son: Badillo, Guatapurí, Pereira, Seco, Cesarito, Garupal, Chiriaimo, Magiriaimo, Tocaimo, Suarez, Fernambuco, Casacará, Calenturitas, Ariguaní y Arjona.

El régimen de caudales de agua superficial está gobernado por las precipitaciones que suceden en las ecorregiones Sierra Nevada de Santa Marta y Serranía de Perijá, especialmente esta última. Así, el río Cesar entrega al Magdalena un caudal medio de 202 m3/s (INGEOMINAS, Estudio Geotécnico e Hidráulico del río Cesar y sus áreas Cenagosas, 1995), con un rendimiento para la

cuenca en su conjunto de 10 litros/seg/Km2. Individualmente, los ríos que mayor rendimiento tienen son el Badillo, Guatapurí, Chiriaimo, Magiriaimo, Sicarare, Calenturitas y Ariguaní, contribuyendo con el 60% del caudal medio anual del río Cesar (y cubren entre el 40% y el 50% de la ecorregión). Por lo anterior, para el valle en cuestión los macizos montañosos del departamento se constituyen en áreas imprescindibles, ya que el uso que se hace del agua superficial proveniente de ellos, se enfoca hacia el riego de cultivos de Palma Africana, Arroz, Pastos, abrevadero de ganado y consumo doméstico.

Sin embargo, luego de ser utilizadas las aguas son vertidas hacia el Valle del Río Cesar (sabanas, cauces) en la mayor parte de los casos sin tratamiento adecuado o completo. No se dispone de una caracterización físico – química detallada de las aguas residuales para la ecorregión, pero se estima que son las cuencas de los ríos Guatapurí (tomando en cuenta los dos vertimientos de la ciudad de Valledupar: uno al río Guatapurí y otro al río Cesar), Mocho, Fernambuco, Calenturitas y Ariguaní, las que potencialmente aportarían 1.100 Kg de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO/día), valor que se reduciría ostensiblemente al contarse con sistemas de tratamiento adecuados, siendo las actividades que más inciden en el deterioro de la calidad del recurso hídrico superficial la minería del carbón, agroindustria (lácteos, extracción de aceite de palma), agricultura (algodón, arroz) y las descargas de aguas servidas de los centros urbanos. Por lo anterior, es importante consolidar los procesos ya iniciados de reglamentación de cobro de tasas retributivas por vertimientos líquidos a cuerpos de agua; Plan de Manejo Ambiental de la Industria de Extracción de Aceite de Palma y el Programa de Reducción del Uso de Agroquímicos, promovidos por CORPOCESAR y las entidades del Sistema Nacional Ambiental.

3.1.4.2. Aguas Subterráneas.

Al considerar el agua subterránea, la ecorregión Valle del Río Cesar se caracteriza por que en ella aflora el sistema acuífero de la llanura aluvial, el cual abarca una extensión de 8.500 Km2 (la mayor del departamento) desde el límite con el Departamento de la Guajira en el nororiente y el Magdalena en el noroccidente hasta la parte central del departamento del Cesar, entre las poblaciones de Pailitas y Palestina. Este acuífero se ha subdividido en bloques, de acuerdo a la productividad hídrica de cada uno. La calidad de los acuíferos, en general, hace el agua subterránea en esta ecorregión apta para el consumo humano, limitado en algunos sectores y mayormente inadecuado para riego, aunque en los bloques Becerril–La Loma y Rincón Hondo, el agua sí es apta para la irrigación, en lo cual influye la composición del subsuelo y la interacción con lixiviados de minerales derivados de rocas que afloran en los bordes de la Sierra Nevada de Santa Marta.

De acuerdo con INGEOMINAS - Corpocesar (Evaluación del Agua Subterránea en el departamento del Cesar, 1995) el total de reservas calculadas, 218’346.000 $m^{3,}$ supera a la explotación que se hace en esta ecorregión, que es del orden de 39´331.050 m^3/año, discriminados asÍ: 569.000 m^3/año para uso público, 7´785.450 m^3/año para uso doméstico, 23´242.200 m^3/año para irrigación y 1´213.700 m^3/año para uso industrial ganadero), todo lo

anterior mediante pozos profundos; mientras que mediante aljibes, se extrae 2´253.700 m^3/año para uso doméstico, 3´295.200 m^3/año para industrial ganadero, 369.000 m^3/año para irrigación y 603.200 m^3/año para uso público. Sin embargo, la información anterior no significa que hay disponibilidad ilimitada de agua subterránea, ya que en ello inciden factores como rentabilidad de la extracción y posibilidades técnicas para la misma.

Paradójicamente, el uso que más se hace del agua subterránea es el agrícola (riego) a pesar de no ser apta por naturaleza en su mayoría para este fin, lo cual implica que los usuarios deben someterla a un tratamiento antes de aplicarla a los cultivos. Lo anterior significa que con el propósito de maximizar el rendimiento agropecuario, y por ende racionalizar el aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo, sus usuarios deben propender en el futuro por el tratamiento del recurso y la adecuada medida de las pretensiones relacionadas con el área a irrigar.

Para el uso industrial, las aguas subterráneas son, en general, agresivas para las maquinarias; para riego son aptas siempre y cuando los suelos tengan lavado moderado y las plantas sean moderadamente tolerantes a las sales; para el consumo humano, el 80% de las aguas subterráneas son químicamente potables respecto a las normas de la Organización Mundial de la Salud.

El régimen hidrogeológico de la ecorregión, indica que los principales ríos de la zona norte del departamento – el Cesar y Ariguaní - son alimentadas por los acuíferos de la zona, además de la precipitación, por lo que su estabilidad en épocas de verano, depende en buena medida de la estabilidad de las reservas a que se hizo alusión anteriormente, razón por la que: 1) es imperativo el control del aprovechamiento de tan vital recurso, máxime cuando la serranía de Perijá no contribuye a la recarga o renovación de los recursos hídricos subterráneos, debido a circunstancias geológicas y 2) es preciso controlar la aplicación de los sistemas de riego para usar el tipo adecuado de agua y así tratar de evitar daños mayores a los suelos y a la misma formación acuífera.

4.1.5. Características paisajísticas.

En esta ecorregión aún es posible encontrar zonas que conservan su forma natural, constituidas por pequeños relictos de bosque, esparcidos a los largo de la porción central del valle, que dan una idea de lo que alguna vez fue esta región y en la que e3xiste aún recursos forestal (nativo), faunistico e hidrogeológico que significado ambiental al corredor del principal río de la zona. No obstante lo anterior, el valor escénico de esta ecorregión, está ligado en la actualidad a la prosperidad que pueda tener la actividad agropecuaria, donde existen sembrados de algodón, sorgo, arroz y ciaderos de ganado vacuno.

En la ecorregión tienen potencial eco-turístico algunas zonas bien conservadas, cerca de la cabecera municipal de Agustín Codazzi (bosque natural conocido entre los lugareños como “del ermitaño”); en jurisdicción de Becerril, una zona llamada El Azufral, en donde se tiene el

afloramiento de aguas termales, y la zona en donde comienzan los humedales del complejo de Zapatosa. Quizás, dependiendo de las políticas de desarrollo que se ejecuten, el cauce del río Cesar, en el mediano plazo pueda ser aprovechado mediante su tránsito fluvial, en época invernal, para el disfrute de los últimos recursos ambientales que persisten en la zona, tomando ventaja de la lenta corriente que caracteriza a este río.

El valle del río Cesar no cuenta con vías de comunicación que faciliten el desplazamiento terrestre a su interior, de manera adecuada y confortable, ya que no están pavimentadas y son deterioradas fácilmente por los agentes climáticos. Sin embargo, se tienen proyectos de construcción de vías nacionales que conectarían el occidente del país (Urabá) con Venezuela, pasando precisamente por esta ecorregión, los cuales tendrán necesariamente que tener en cuenta los aspectos ambientales referidos en este documento.

3.1.6. Dotación de Recursos Naturales No Renovables

En la ecorregión del Valle del río Cesar, el carbón mineral, que es de tipo térmico, constituye en la actualidad en el principal producto minero; sus más importantes yacimientos se encuentran en un área que alcanza las 25.000 hectáreas en los municipios de La Jagua de Ibirico, Becerril, Chiriguaná y El Paso, a lo que se debe agregar el potencial que se tiene en el municipio de Valledupar. Además, se han reportado manifestaciones de carbón en los alrededores de Pailitas, pero actualmente sólo constituyen expectativas en lutitas carbonosas de la formación geológica Los Cuervos.

En general, las reservas medidas de carbón mineral en esta ecorregión se han calculado en 1.933 millones de toneladas, mientras que las indicadas ascienden a 589 millones de toneladas. El nivel de conocimiento geológico de la zona carbonífera en esta ecorregión es avanzado: (1) en prospección es de 15%, (2) geología de superficie es de 10%, (3) geología de subsuelo es de 10% y en (4) prefactibilidad y factibilidad es de 65%. Para la planeación, promoción y contratación de áreas con potencialidad, es conveniente que el conocimiento geológico se halle en los niveles (1) y (4) reseñados. Los yacimientos más importantes son los ubicados en las zonas de Calenturitas, El Descanso, Guaimaral, y en El Hatillo, en las que se encuentra la mayor parte de las reservas aludidas. Las compañías que adelantan o adelantarán la explotación en esta zona son Drummond Ltd, Carbones del Cesar, Prodeco, Emcarbón/Carbones del Caribe y eventualmente, Dupela en Chiriguaná.

En El Paso se tienen manifestaciones de mineral de hierro, que aún no han sido explotadas exclusivamente, sino que han sido removidas para dar paso a la extracción carbonífera a cielo abierto, por lo que se considera un mineral de tipo residual.

3.2 OFERTA AMBIENTAL MUNICIPAL.

En virtud de lo anterior, se considera que en el área de estudio predominan unidades que desde el punto de vista de su manejo ambiental se pueden destinar a la producción socioeconómica con condicionamientos ambientales. Así, en el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Valledupar, la zona de estudio del presente convenio se ha zonificado, a partir de las consideraciones anteriores y otras de carácter similar, reglamentándose y categorizándose de la siguiente manera:

- AREAS PARA LA PRODUCCIÓN SOCIOECONÓMICA.
- *ÁREAS PARA LA PROTECCIÓN*
- *SUELOS SUBURBANOS*
- *SUELOS RURALES DE PROTECCIÓN FUERA DEL ÁREA DE RESERVA FORESTAL DE LA SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA.*
- ÁREAS DE INTERÉS ESTRATÉGICO PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS (Áreas de interés estratégico de protección para el desarrollo socioeconómico por presencia de aguas subterráneas en área rural.)