



2.2. ZONIFICACION AMBIENTAL Y ECONOMICA (ZAE) COMO APOYO PARA EL ORDENAMIENTO DE LA CUENCA MAYOR DEL RIO PRADO.

Basados en el conocimiento que se levantó y generó sobre los diferentes tópicos del medio biofísico, socioeconómico y cultural de la cuenca mayor del Río Prado, se proponen algunos lineamientos para la zonificación de dicho espacio geográfico; orientado a apoyar procesos de ordenamiento territorial en aras de contribuir al desarrollo de la región sin ocasionar deterioro ambiental significativo.

Dichos lineamientos se enmarcaron dentro de las políticas nacionales y las estrategias para el desarrollo y conservación de la Cuenca Mayor del Río Prado como son: El mejoramiento de las condiciones de vida de la población, la conservación de la biodiversidad y el equilibrio ecológico, el fomento del desarrollo científico, humano y tecnológico para generar alternativas de uso y manejo de los recursos.

Cabe resaltar que los lineamientos estratégicos relacionados con la propuesta de zonificación fueron elaborados con base en criterios técnicos, científicos, los cuales se presentaron, analizaron y discutieron con los diferentes entes estatales, comunitarios y gremios a nivel regional para llegar a un consenso sobre las políticas y/o premisas que se presentan.

La zonificación debe ser definida con criterios de sostenibilidad; pero su definición no solo depende de los criterios que se utilicen sino también de la priorización que se haga de ellos. Para esta definición de prioridades se ha definido utilizar la aproximación de principios establecidos por Jaramillo y Smith (2003), en el cual se define el nivel jerárquico de los criterios de carácter general, como son: La equidad, la sostenibilidad, la productividad y la sinergia.

La **Equidad** incorpora los criterios de justicia, igualdad y legalidad social en busca de un mejor estado de las condiciones socioculturales de los actores en la cuenca.

La **Sostenibilidad** fue incorporada como un criterio genérico para establecer la idoneidad de los procesos de transformación del entorno natural. En este caso se tienen en cuenta los impactos antrópicos, las variables de riesgo y las amenazas más importantes, pues es a partir de estas que se puede evaluar la pertinencia y la proyección de los macro vectores de transformación para el desarrollo que son, entre otras cosas, algunos de los elementos más potenciales del conflicto ambiental.

La **productividad** hace alusión a las variables económicas y ecológicas, especialmente referidas al uso de suelos, pues se considera vital incorporar estas variables como una misma condición productiva a través de los bienes y servicios



ambientales que ofrece la cuencas. En ella se analizan criterios de fertilidad de los suelos y los rendimientos de esta capital natural.

La **Sinergia**, por su parte hace referencia a los procesos de correlación existente en la institucionalidad dentro de la cuenca, tanto a nivel de los actores gubernamentales como de la sociedad civil en su conjunto. Estas variables, sin embargo harán parte del modelo de la zonificación final, una vez se incorporen al proceso de planeación las variables programáticas y la formulación de las actividades que serán realizadas en el marco de la zonificación, aquí propuesta. En últimas la sinergia es un parámetro definitivo en el momento de la implementación de la gestión y la administración de los recursos naturales (Especialmente el agua).

2.2.1 Descripción de las Unidades de Zonificación Ambiental y Económica (ZAE).

La propuesta de Ordenación y Manejo (Zonificación Ambiental y Económica) realizada de manera concertada con las comunidades presentes en el área, se puede observar de manera especializada en el Mapa 3.28

2.2.1.1 Áreas de Especial significancia ambiental.

Son lugares o áreas que merecen ser **conservados y protegidos** por razones de su biodiversidad, teniendo en cuenta la flora, fauna, suelos, geohidrología y el entorno paisajístico, la memoria histórica-cultural y comprende las siguientes áreas o categorías:

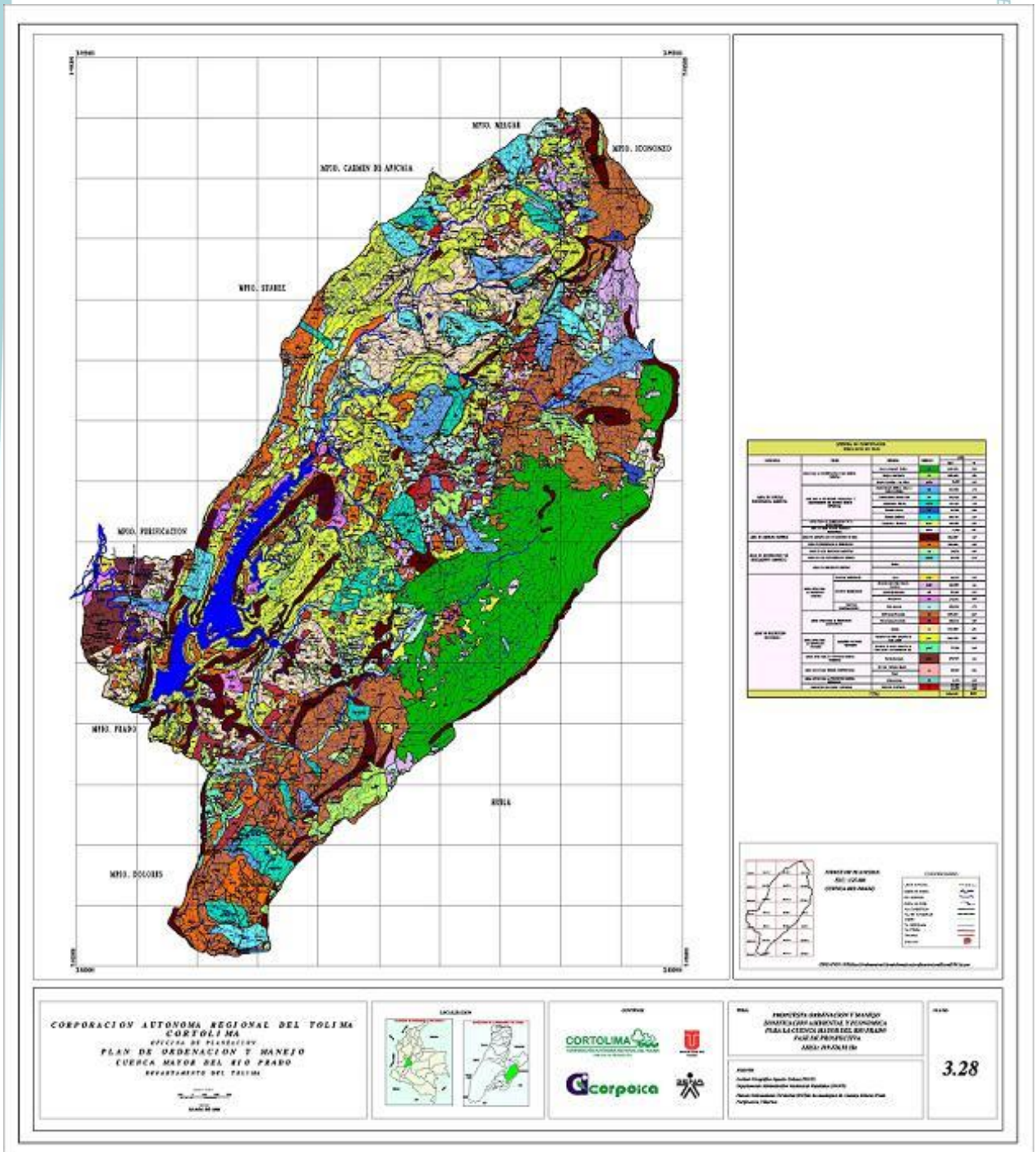
- Áreas para la conservación como reserva forestal
- Áreas para la protección y el abastecimiento del recurso hídrico superficial
- Áreas para la conservación de la biodiversidad
- Áreas de gran belleza escénica y paisajística.

Las áreas de especial significancia ambiental en total cubren un área de 56046,27 Ha, que representan en el 33 % del área total de la cuenca mayor del río prado.

En el Mapa 3.28, se pueden observar la distribución y área de cada una de las áreas y subáreas de Especial Significancia Ambiental.

2.2.1.1.1 Las Áreas para la conservación como reservas forestales.

Son Zonas donde aún se conserva en forma natural, sin intervención algunos relictos de bosque nativo, los cuales por su biodiversidad existente deben ser



Mapa 3.28 Propuesta Ordenación y Manejo (Zonificación Ambiental Económica) para la Cuenca Mayor de Río Prado.



conservados a posteridad.; el objetivo de éstos lugares es la protección y conservación de la biodiversidad florística y faunística aún existente, la captura de CO₂, producción de Oxígeno, la regulación hídrica y climática.

- **Problemática**

La continúa presión que ejercen los habitantes de la zona, con miras a obtener beneficios a corto plazo. La necesidad de obtener recursos complementarios que le permitan al campesino suplir sus necesidades básicas inmediatas; escasa representatividad de bosques densos existentes en el municipio, los convierten en un sector débil a proteger.

- **Limitantes**

Degradación de los ecosistemas, especialmente de los suelos, lo cual hace que la población recurra a ampliar su frontera agropecuaria, con miras a obtener alternativas de ingresos. Carencia de alternativas productivas para la región y desconocimiento que se tiene de estos importantes relictos de bosques.

- **Potencialidades**

La investigación científica de los ecosistemas boscosos tropicales es indispensable para avanzar hacia el desarrollo sostenible. La generación de oferta ambiental que proviene de estas áreas así como la generación de conocimiento, a través de estudios detallados de la riqueza de estos ecosistemas. Conocimiento de productos secundarios a aprovechar y/o alternativas económicas.
Captura de CO₂ y regulación climática e hídrica.

.

- **Tendencias**

Los procesos intensos de deforestación, el uso inapropiado y la conversión en áreas productivas, incrementa el riesgo de cada día tener cobertura boscosa y por tanto a perder la diversidad y atentar contra todo el ecosistema. También conllevan al cambio de las condiciones del clima. Estos bosques tienden a desaparecer, si no se establecen medidas inmediatas de protección y conservación; además, el desconocimiento total de las posibles potencialidades y ofertas ambientales así como Avance de la frontera agrícola y pecuaria, para el establecimiento de cultivos y/o adecuación de tierras para el pastoreo son una tendencia real.

- **Prospectiva**

Con el objeto de disminuir el impacto ambiental que se está causando, y una vez se adopte la zonificación y reglamentación de estas áreas, la prospectiva de las



mismas se direccionan hacia su manejo, bajo un enfoque de sostenibilidad ambiental y tomando como base el conocimiento de la oferta ambiental existente en el área; además, las orientaciones del proceso de recuperación, restauración y manejo de estas áreas de la cuenca se articula con los Pot's, planes de desarrollo y demás iniciativas institucionales para adquirir dichas áreas para restaurarlas y manejarlas de forma efectiva.

Las áreas para la conservación como reservas forestales, ocupan un área de 32881,73 Ha, que representan en total el 19,36 % del área de la cuenca mayor del río prado. La reserva forestal de de Galilea posee un área de 22.493.47 Hectáreas, que representa el 13,24 % del área de la cuenca, se encuentra distribuida ente los municipios de Dolores, específicamente en la s veredas Café las pavas, Palmira, Carmen, Riachon, El Piñal y Vegas del Café; en el Municipio de Prado la vereda Bello Horizonte; en el Municipio de Purificación la vereda Villa Esperanza y en el Municipio de Villarrica las vereda de Manzanita, La Colonia, Alto Puerto Lleras, Cuatromil, Cunde Blanco, El crucero, El Paraíso, El Recuerdo, Galilea, Guanacas, Río Lindo y San Jaquin. Es de anotar que la mayor área de esta reserva se encuentra en el Municipio de Villarrica, específicamente en la vereda Galilea.

Los Bosques Municipales se encuentran distribuidos en los Municipios de Cunday, Dolores, Icononzo, Prado, purificación y Villarrica, ocupan un área de 10.284,34 hectáreas y representa el 6,06 % del área toral de la cuenca Mayor del Río Prado. La Tabla 158, presenta los Municipios y veredas que poseen estas categorías.

Tabla 3.158 Municipios y veredas que poseen Áreas para la conservación como reserva forestal, subarea Bosques Municipales

SUBAREA	MUNICIPIOS	VEREDAS	
BOSQUES MUNICIPALES	CUNDAY	AGUA BLANCA ROBLE	LA VEGA DEL CUNDE
		AGUA BLANCA FLORIDA	LA VICTORIA
		ALTO TORRES	LA VIRGINIA
		BAJAS	LA YUCA
		BOJITOS PALMICHOSA	LAS MARGARITAS
		BUENA VISTA	MESA DE BETULIA
		CAIMITO	MESA DE FLORES
		CASCAJOSO	MONTANUELA
		CHICALA	MONTENEGRO
		CHITATO	PARROQUIA VIEJA
		CIMALTA	POTRERO DIAZ
		EL BETHEL	SAN PABLO
		EL CUNDE	SAN PEDRO
		EL PARAMO	SAN VICENTE
		EL REVEZ	SANTA ANA
		GAVERALES	SANTA RITA
		GUASIMAL	VALENCIA
LA FRONTERA	VARSOVIA		



SUBAREA	MUNICIPIOS	VEREDAS	
BOSQUES MUNICIPALES		LA HOYA-SANTA ISABEL	SAN FRANCISCO
		LA MESETA	SAN ISIDRO
		LA PEPINA	SAN MARTIN
		LA UNION	
	DOLORES	CAFE LAS PAVAS	LA SOLEDAD
		CARMEN	LLANITOS
		EL MACAL	PALMALOSA
		EL PESCADO	RIO NEGRO
		GUAYACANAL	SAN ANDRES
		JAPON	SAN JUAN
	ICONONZO	CAFRERIA	PARAMITO
		EL TRIUNFO	PATICUINDE
		HOYA GRANDE	YOPAL
	PRADO	ACO	EL FIQUE
		ALTAGRACIA	EL PEDREGAL
		BALCANES	HIDRO PRADO
		BUENOS AIRES	ISLA DEL SOL
		CORINTO	LA CHICA
		COROZALES	MALTA
		CUBA	MONTOSO
		CHENCHITO	OJO DE AGUA
		EL CAIMAN	TOMOGO
		EL CRUCE	VEGONES
	PURIFICACION	ACEITUNO	LOZANIA
		AGUAS NEGRAS	SAN BUENAVENTURA
		CORRALES	VILLA ESPERANZA
		EL SALERO	
	VILLARRICA	ALTO BELGICA	GALILEA
		ALTO ROBLE	GUANACAS
		BAJO BELGICA	LA ARCADIA
		BERLIN	LA BOLSA
		CAMPO SOLO	LA COLONIA
		CUATROMIL	LA SAMARIA
		CUINDE BLANCO	MARAYAL
		EL CASTILLO	MERCADILLA
		EL CRUCERO	PUERTO LLERAS
		EL DARIEN	RIO LINDO
		EL PARAISO	SAN JUAQUIN
		EL RECUERDO	



La Corporación Autónoma Regional del Tolima “CORTOLIMA”, adquirió conjuntamente con la administración Municipal de Prado el Predio denominado “Soledad las Nubes”, la cual se hace parte de esta categoría y posee un área de 88,20 hectáreas, que corresponden al 0.05 % del área total de la cuenca.

2.2.1.1.2 Áreas para la protección, regulación y el abastecimiento del recurso hídrico superficial.

Son zonas que vienen abasteciendo de agua a los acueductos las cabeceras municipales y centros poblados, así como a los numerosos acueductos veredales; así mismo, se incluyen áreas que presenta las mayores ofertas hídricas (Rendimientos) en la cuenca hidrográfica: Son áreas que ser protegidas y/o manejados con criterios de sostenibilidad.

- **Problemática**

La presión sobre el recurso hídrico continua en aumento, cada vez mas se requiere agua en mayores cantidades y calidades, y las fuentes hídricas presentan descensos vertiginosos en su cantidad y calidad; por lo que las comunidades rurales y urbanas requieren con mayor frecuencia identificar nuevas fuentes de abastecimiento, generando altos costos económicos para su captación y conducción y problemas de salud debido a la ausencia de tratamiento químicos al agua que se consume. La ampliación de la frontera agrícola y pecuaria amenaza con deteriorar áreas en buen estado de conservación en las cuencas que abastecen acueductos, así como humedales y bosques que cumplen una función reguladora del recurso hídrico.

- **Limitantes**

La falta de conciencia de las comunidades que hacen que se use de manera racional el recurso hídrico, requiriéndose cada mas cantidad de agua para las labores agrícolas y humanas, sin hacer un uso y ahorro eficiente del recurso hídrico; así mismo, la concepción de que es recurso hídrico es un recurso infinito y el poco sentido de pertenencia por reconocer que el agua es un bien también económico.

- **Potencialidades**

Existen unas comunidades altamente preocupadas por la problemática de cantidad y calidad del recurso hídrico que abastece sus acueductos veredales; por lo que resultaría exitoso avanzar en la compra, aislamiento y recuperación de



estas áreas; además, existe una organización incipiente en torno al abastecimiento de agua para consumo humano que facilitaría cualquier acción o proyecto en este sentido.

- **Tendencias**

Continúa la intervención humana expresada en procesos de deforestación, inadecuadas prácticas de manejo de suelos, el aumento de la actividad agrícola y ganadera, sumada a las quemas indiscriminadas ha generado una presión muy fuerte sobre el recurso hídrico. Las áreas productivas tienden a ocupar hasta los márgenes más cercanas a los ríos, sin tener áreas de protección que permitan la regulación y recuperación a través de procesos naturales; además, el consumo y uso exagerado e incontrolado de agua para las diferentes actividades humanas sigue creciendo.

- **Prospectiva.**

Se da pleno cumplimiento por parte de las administraciones municipales al decreto 2811 de 1974 y se adquieren y aíslan todas las fuentes abastecedoras de acueductos Municipales y Veredales, dichas áreas son recuperadas hidrológicamente y se garantiza una regulación hídrica; además, se incentiva en la cuenca el programa de “Producción Limpia” y se mejora la calidad del agua para abastecimiento humano, mediante el tratamiento de aguas residuales domésticas urbanas y de centros poblados, así como de las aguas servidas rurales en áreas de alta concentración poblacional.

Las áreas para la protección y abastecimiento del recurso hídrico superficial presentan en total un área de 21559.89 Hectáreas que representan el 12.70% del área total de la cuenca mayor del río prado. Las subáreas de abastecimiento hídrico urbanos y de centros poblados en la cuenca mayor del río prado ocupan un área de 6.310,06 hectárea que corresponden al 3,72 % del área total de la cuenca. Estas áreas se encuentran distribuidas en los Municipios de Cunday, Dolores, Prado, Purificación y Villarrica; la Tabla 3.159 presenta los Municipios y veredas que poseen este tipo de categoría.

Las subáreas para el abastecimiento hídrico rural priorizadas presentan un área total de 4.752,72 hectáreas y corresponden al 2,80% del área total de la cuenca mayor del río prado, estas áreas se encuentran en los Municipios de Cunday, Dolores, Icononzo, Melgar, Prado, Purificación y Villarrica; La Tabla 3.160, muestra los municipios y veredas que poseen áreas para el abastecimiento hídrico rural.



Tabla 3.159 Municipios y Veredas que poseen áreas para la protección, regulación y abastecimiento del recurso hídrico superficial, subarea abastecimiento hídrico urbano y de Centros Poblados.

SUBAREA	MUNICIPIOS	VEREDAS	
ABASTECIMIENTO HIDRICO URBANO Y CENTROS POBLADOS	CUNDAY	AGUA BLANCA DIVISO	LA YUCA
		AGUA BLANCA ROBLE	LAS MARGARITAS
		BALCONES	MONTANUELA
		BOJITOS PALMICHOSA	SAN FRANCISCO
		CASCAJOSO	SAN ISIDRO
		EL CUIINDE	SAN MARTIN
		EL RECREO	SAN PABLO
		GAVERALES	SAN PEDRO
		LA FRONTERA	VALENCIA
		LA VIRGINIA	
	DOLORES	JAPON	SAN ANDRES
		LLANITOS	SAN JUAN
	PRADO	CORINTO	LA CHICA
		CHENCHITO	
	PURIFICACION	LA SAMARIA	
	VILLARRICA	ALTO BELGICA	LA ESPERANZA
		ALTO PUERTO LLERAS	LA ISLA
		BAJO BELGICA	LA MANZANITA
		CUATROMIL	LOS ALPES
		EL DIVISO	MARAYAL
GALILEA		PUERTO LLERAS	
	LA ARCADIA		

Tabla 3.160 Municipios y veredas que poseen áreas para la protección, regulación y abastecimiento del recurso hídrico superficial, subarea abastecimiento hídrico rural

SUBAREAS	MUNICIPIOS	VEREDAS	
ABASTECIMIENTO HIDRICO RURAL	CUNDAY	AGUA BLANCA DIVISO	LA VIRGINIA
		AGUA BLANCA FLORIDA	MESA DE BETULIA
		AGUA BLANCA ROBLE	MESA DE RAMIREZ
		BALCANES	PARROQUIA VIEJA
		BUENA VISTA	POTRERO DIAZ
		EL PARAMO	SAN MARTIN
		LA FRONTERA	SAN FRANCISCO
		LA VICTORIA	
	DOLORES	EL PESCADO	SAN JOSE
	ICONONZO	PATICUINDE	
	MELGAR	ALTO DEL AGUILA	
	PRADO	BUENOS AIRES	HIDRO PRADO
		CORINTO	VIRGINIA
	PURIFICACION	SAN BUENAVENTURA	TRES MESETAS
	VILLARRICA	ALTO BELGICA	EL DIVISO
		ALTO MOSCU	LA ESPERANZA
		ALTO ROBLE	



Las subareas de rendimientos hídricos ocupan un área de 6.172,16 hectáreas que corresponden al 3,63% del área total de la cuenca mayor del río prado y se distribuye en los Municipios Cunday, Dolores, Prado, Purificación y Villarrica; la Tabla 3.161 Muestras los Municipios y veredas que poseen subareas de rendimiento hídricos.

Tabla 3.161 Municipios y veredas que poseen Áreas para la protección, regulación y abastecimiento del recurso hídrico superficial, subarea rendimiento hídrico.

SUBAREA	MUNICIPIOS	VEREDAS	
ABASTECIMIENTO HIDRICO	CUNDAY	AGUA BLANCA FLORIDA	LA FRONTERA
		ALTO TORRES	LA VIRGINIA
		BAJAS	LAS MARGARITAS
		BOJITOS PALMICHOSA	LA MESETA
		BUENA VISTA	LA PROFUNDA
		CAIMITO	MONTANUELA
		CALIFORNIA	MONTENEGRO
		CHICALA	SAN MARTIN
		CIMALTA	SAN PABLO
		GAVERALES	SANTA RITA
		GUASIMAL	TORRES
	LA FLORIDA ALTO CUNDAY	VARSOVIA	
	DOLORES	GUAYACANAL	PORTACHUELO
		EL PESCADO	RIO NEGRO
		JAPON	SAN ANDRES
		LLANITOS	SAN JUAN
		PALMALOSA	
	PRADO	EL FIQUE	TOMOGO
		LA CHICA	
	PURIFICACION	ACEITUNO	CORRALES
		AGUAS NEGRAS	VILLA ESPERANZA
	VILLARRICA	LA SAMARIA	

La subarea Humedales Naturales posee un área de 441,21 hectáreas y representan el 0,26 % del área de la cuenca mayor del río prado y se encuentran ubicados en los municipios de Cunday, Dolores y Villarrica; La Tabla 3.162, presenta los Municipios y veredas donde se encuentra esta subarea.

La subárea humedal artificial presenta un área de 3.883,74 hectáreas y representan el 2,29 % del área total de la cuenca mayor del río prado; esta subárea hace referencia al embalse del río prado y se encuentra distribuida en los Municipios de Prado, veredas El Caimán, El pedregal e isla del Sol y en el Municipio de Purificación vereda el salero.



Tabla 3.162 Municipios y Veredas que poseen áreas para la protección, regulación y abastecimiento del recurso hídrico superficial, subarea humedal natural

SUBAREA	MUNICIPIOS	VEREDAS		
HUMEDAL NATURAL	CUNDAY	BOJITOS PALMICHOSA	MESA DE BETULIA	
		EL RECREO	MESA DE RAMIREZ	
		LA HOYA-SANTA ISABEL	POTRERO DIAZ	
		LA PEPINA	SAN PABLO	
		LAS CATORCE	VALENCIA	
		LAS MARGARITAS		
	DOLORES	LLANITOS	EL MACAL	
	VILLARRICA	BAJO BELGICA	GUANACAS	
		EL CASTILLO	LA COLONIA	
		GALILEA	LA MANZANITA	

2.2.1.1.3 Áreas para la conservación de la biodiversidad.

Son aquellas áreas y corredores que acorde al estudio de biodiversidad realizado en al fase de diagnostico, presentan una riqueza faunística y florística bastante grande y requieren ser protegidos para garantizar la movilidad de especies (Faunísticas) y la comunicación de parches con fines de conservación.

- **Problemática**

La ampliación de la frontera agrícola, así como la presión sobre las áreas boscosas por recurso para la cocción de alimentos y madera para las actividades propias de la producción en el área rural o en algunos casos para el comercio ilegal de este producto, ha venido generando una alta presión sobre la biodiversidad faunística y florística del área, debido a que cada vez es mas escasa la posibilidad de alimento y abrigo para estas especies, ya que los parches de bosques se reducen de manera dramática con el pasar del tiempo. El comercio ilegal y la presión indiscriminada sobre estos recursos esta conduciendo a una inevitable pérdida de biodiversidad en la cuenca.

- **Limitantes**

No existe una valoración real de la biodiversidad presente en la cuenca por las comunidades presente en la zona y el poco interés que este tema presenta en las comunidades ubicada dentro y fuera de la cuenca son una gran limitante para avanzar en la solución de esta problemática; además, la posibilidad de sustitución de la madera para la cocción de alimentos se presenta como una alternativa lejana para las comunidades, así como el establecimiento de plantaciones destinadas a satisfacer las necesidades puntuales de los agricultores es una limitante mas para evitar la desaparición de parches de bosques naturales y por ende la posibilidad de brindar habitats naturales a fauna que aun perdura en la



zona. Los problemas de orden público o seguridad de la zona se presenta como una gran limitante para llevar a cabo tareas protección, seguimiento y monitoreo en la cuenca.

- **Potencialidades**

Existe en organizaciones gubernamentales e institucionales, así como en organismos no gubernamentales una alta voluntad para adelantar procesos de protección y restauración de la biodiversidad que deben ser aprovechados para generar al interior de la cuenca procesos de apropiación en torno al tema. La reserva forestal de galilea se constituye en la una posibilidad de mantener y/o mejorar la biodiversidad en el área, por lo que se deben aunar esfuerzos públicos, privados y comunitarios para proteger, salvar y/o mantener este ecosistema.

- **Prospectiva.**

Las orientaciones del programa de recuperación y manejo de ecosistemas amenazados de la cuenca han logrado poner en funcionamiento procesos de restauración de manera efectiva, así mismo, se logra formalizar con los actores la ejecución de proyectos de recuperación y restauración de ecosistemas. Lo anterior se refleja en la estabilidad de las poblaciones, así como en la extracción de especies de manera racional, generándose un sentido de pertenencia en la población, convirtiéndose en partícipes de la protección y conservación de la fauna. La práctica de preparación sin quema se generaliza con la introducción de maquinaria apropiada para estas labores (Guadañas por ejemplo). Los resultados de los programas productivos ayudan a suplir las necesidades económicas y hacen desaparecer la producción masiva del carbón vegetal.

Tabla 3.163 Municipios y veredas que poseen áreas para la conservación de la biodiversidad, subarea Faunística y florística

SUBAREA	MUNICIPIOS	VEREDAS	
CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD (FAUNISTICA Y FLORISTICA)	CUNDAY	LA VIRGINIA	SAN PEDRO
		SAN PABLO	
	DOLORES	GUAYACANAL	PALMALOSA
		LA SOLEDAD	
	PRADO	ACO	HIDRO PRADO
		ALTAGRACIA	OJO DE AGUA
		BUENOS AIRES	EL PEDREGAL
		EL FIQUE	VEGONES
	PURIFICACION	CORRALES	
	VILLARRICA	LA MANZANITA	

Esta área posee una extensión de 1.604,65 hectáreas y corresponde al 0,94 % del área total de la cuenca mayor del Río Prado y se encuentra distribuida en los



Municipios de Cunday, Dolores, Prado, Purificación y Villarrica. La Tabla 3.163 presenta los Municipios y veredas que poseen áreas para la conservación de la biodiversidad, subarea faunística y florística.

2.2.1.1.4 Las Áreas de gran belleza escénica y paisajística

Son áreas que presentan una gran belleza y rasgos naturales de valor estético, especiales para la recreación al aire libre, la contemplación y el ecoturismo, como la cueva de cueva del Edén y Salto del Vichia.

- **Problemática**

El mal estado de las vías de acceso a estas áreas, el problemas de orden publico y seguridad, imposibilitan la apropiación y disfrute de estos atractivos por parte de las comunidades ubicadas dentro y fuera de la cuenca. La adecuación de estos sitios por parte de las alcaldías municipales para facilitar la llegada de visitantes y turistas, son otra problemática que limita e impide el disfrute en términos sostenibles de estos sitios. El avance de la frontera agrícola, los vertimientos directos a las fuentes hídricas que pasan por estas áreas, así como la erosión que sedimenta estas corrientes son problemáticas ambientales importantes de estas áreas.

- **Limitantes**

El problema de seguridad y orden publico, se considera una gran limitante; así como la poca o nula infraestructura que poseen estos sitios para comodidad y disfrute de los turistas y visitantes de estas áreas.

- **Potencialidades**

La gran belleza escénica y paisajísticas de estas áreas, así como el atractivo histórico y culturas son potencialidades importantes; además, la biodiversidad presente en estas áreas son una gran potencialidad, lo cual lo convierte en áreas importantes para procesos de investigación en temas ambientales, así como el conocimiento y reconstrucción de su historia y cultura.

- **Prospectiva.**

Las comunidades de la zona logran conjuntamente con la administración municipal y organizaciones fuera de la cuenca, logran dotar estas áreas de la infraestructura necesaria para que los visitantes (Turistas) disfruten de estas bellezas de manera sostenible, ya que las condiciones de seguridad para los visitante es total y el conflicto armado en la zona desapareció; además, existe por parte de las comunidades un alto grado de apropiación y de pertenencia por estas áreas.



Esta área presenta una extensión aproximada de 14,76 hectáreas, que representa el 0.01%, se encuentra distribuida en el Municipio de Cunday, veredas el Páramo, La camelia y San Francisco.

2.2.1.2 Áreas de recuperación y/o mejora ambiental.

Son áreas que han sufrido deterioro y presentan diferentes tipos de degradación, bien sea por factores antrópicos y/o naturales o por ser causa de procesos indeseables que requieren intervención; estas áreas se clasifican en:

- Áreas erosionadas
- Áreas de alta fragilidad ambiental
- Áreas de alta contaminación hídrica.
- Áreas de disposición de residuos sólidos y líquidos.

Las áreas de recuperación y/o mejoramiento ambiental, poseen un área total de 12.298,91 hectáreas, que corresponden al 7,24 % del área total de la cuenca mayor del río prado.

2.2.1.2.1. Áreas erosionadas

Son aquellas áreas con diferentes tipos de degradación del suelo, y donde según la Ecuación Universal de pérdida de suelos (Usle-Musle), presentan erosión fuerte (pérdidas de suelo entre 100-300 ton/ha.año) y severa (pérdidas de suelo por encima de 300 ton/ha.año) y que requieren se apliquen procesos de conservación de suelos y aguas, para controlar y/o reducir dichas pérdidas.

• Problemática

El Aumento de sedimentación en cuerpos de agua aledaños y arrastre de suelos es importante en la cuenca, proceso generado por el desarrollo de prácticas agrícolas inadecuadas, que aunado a las condiciones de topografía (Altas Pendientes), suelos (Erodabilidad de los suelos) y la agresividad de las lluvias, generan arrastres importantes de materiales, que empobrecen los suelos, la actividad agrícolas y finalmente se depositan en el embalse del río prado, reduciendo su vida útil y la capacidad generadora de energía y bienes y servicios económicos y ambientales.

• Limitantes

La cultura de realizar cultivos intensivos sin ningún tipo de práctica cultural y/o ninguna practica de conservación de suelos y aguas continúan persistiendo en la cuencas e imposibilitan la realización de proyectos de control de la erosión y



conservación de suelos; además, el uso intensivo e inadecuado de agroquímicos y las condiciones ambientales y topográficas de la zona propician procesos acelerados de pérdidas de suelos. La pérdida de la cobertura vegetal por ampliación de la frontera agropecuaria y/o para el comercio de madera, es una gran limitante para el control de la erosión.

- **Potencialidades**

Existe en el área un alto interés por los procesos de reforestación, por lo que esta actividad se puede direccionar a la restauración de áreas y control de la erosión; además, los proyectos productivos gubernamentales como el de Cacao y Caucho deben incentivar la utilización de prácticas de conservación de suelos y aguas en su establecimiento. Se debe incentivar la investigación en procesos de restauración hidrológico-forestal de áreas.

- **Prospectiva**

El uso de los suelos se está siguiendo en función de lo propuesto por el POMCA, los nuevos cultivos y actividades agrícolas, las explotaciones ganaderas y las explotaciones menores son adelantadas bajo criterios de eficiencia y sostenibilidad ambiental; el programa de reforestación y protección de microcuencas se expande y cubre la totalidad del área, generando beneficios hidráulicos, mejora de suelos y producción económica; la ganadería se desarrolla en zonas adecuadas por parte de unos productores concientes, con tecnologías de bajo impacto ambiental y con especial respeto por el medio ambiente.

Las áreas erosionadas o degradadas representan el 6,85% del área total de la cuenca mayor del río Prado y corresponden a 11.634,65 hectáreas; se encuentran ubicadas en los Municipios de Cunday, Dolores, Icononzo, Prado, Purificación y Villarrica. La Tabla 3.164 Muestra las veredas en las cuales existen áreas erosionadas.

2.2.1.2.2 Áreas de alta fragilidad ambiental

Son las zonas que por sus características físicas y la presión antrópica presentan una gran fragilidad y de continuar la acción degradante, fácilmente se convierten en zonas erosionadas y de difícil recuperación y/o restauración. En el área se refiere a la excesiva fragmentación de bosques que se viene presentando.

- **Problemática**

Estas áreas frágiles presentan usos intensivos e inadecuados que hacen usos de prácticas culturales inadecuadas que generan alteración y degradación de las



condiciones ambientales. La ganadería y la agricultura son las principales problemáticas de estas áreas, ya que en la mayoría de los casos se realiza en áreas o suelos con aptitudes marginales o no aptas para estas.

Tabla 3.164 Municipios y veredas con áreas erosionadas o degradadas.

AREAS	MUNICIPIOS	VEREDAS	
EROSIONADAS	CUNDAY	AGUA BLANCA FLORIDA	LA PEPINA
		ALTO TORRES	LA PROFUNDA
		BAJAS	LA SAMARIA
		BALCONES	LA UNION
		BOJITOS PALMICHOSA	LAS MARGARITAS
		CAIMITO	MESA DE BETULIA
		CALIFORNIA	MESA DE RAMIREZ
		CASCAJOSO	MONTENEGRO
		CIMALTA	PARROQUIA VIEJA
			SAN JOSE DE ARENALES
			SAN MARTIN
			SAN PABLO
			SANTA RITA
			TORRES
			VALENCIA
	DOLORES	BUENA VISTA	RIO NEGRO
		GUACAMAYA	SAN ANDRES
		GUAYACANAL	SAN JOSE
		LLANITOS	SAN JUAN
		PALMALOSA	SAN PABLO
		PALMIRA	VEGAS DEL CAFE
	ICONONZO	CAFRERIA	YOPAL
	PRADO	ACO	EL PUERTO
		CHENCHITO	ISLA DEL SOL
		CORINTO	LA CHICA
		COROZALES	LAS BRISAS
		EL CAIMAN	MALTA
		EL FIQUE	OJO DE AGUA
		EL PEDREGAL	TOMOGO
	PURIFICACION	ACEITUNO	LA SAMARIA
		AGUAS NEGRAS	LOZANIA
		BOCAS DE SALERO	SAN BUENAVENTURA
		BOJITOS PALMICHOSA	TRES MESETAS
		CORRALES	VILLA ESPERANZA
		EL SALERO	
	VILLARRICA	ALTO PUERTO LLERAS	LA ARCADIA
		BERLIN	LA BOLSA
		CAMPO SOLO	LOS ALPES
		EL CRUCERO	MERCADILLA
		EL DARIEN	PUERTO LLERAS
		EL HOYO	RIO LINDO



- **Limitantes**

Normalmente estas áreas presentan suelos pobres para las actividades intensivas a que son sometidos, lo que representa que la aptitud para estas actividades en la mayoría de los casos sea marginal, generando finalmente procesos de deterioros intensivos en las condiciones naturales de los suelos. Las Quemas y rosas como practica culturales previas a la plantación de un cultivo, son actividades que alteran las condiciones naturales de los suelos y hacen altamente frágiles estas áreas de por si muy susceptibles al deterioro.

- **Potencialidades**

Estas áreas presentan aptitudes para una actividad específica, acorde a lo establecido en el proceso de evaluación de tierras y deben ser destinadas a cumplir este objetivo o fin principal, lo que finalmente permitirá que sus condiciones naturales frágiles se recuperen o restauren.

- **Prospectiva**

El uso del suelo se esta siguiendo en función de lo propuesto por el POMCA, los nuevos cultivos y actividades agrícolas, las explotaciones ganaderas y las explotaciones menores son adelantadas bajo criterios de eficiencia y sostenibilidad ambiental; el programa de reforestación y protección de microcuencas se expande y cubija la totalidad del área, generando beneficios hidráulicos, mejora de suelos y producción económica; la ganadería se desarrolla en zonas adecuadas por parte de unos productores concientes, con tecnologías de bajo impacto ambiental y con especial respeto por el medio ambiente.

Las áreas de alta fragilidad ambiental poseen un área de 148,27 hectáreas y corresponden al 0.09%; se encuentran en los Municipios de Dolores, veredas el recreo, Varsovia y guasimal; Municipio de Dolores, veredas el pescado y San José; Municipio de Icononzo, vereda paticuinde; Municipio de Villarrica, veredas la Arcadia y vereda Mercadilla.

2.2.1.2.3 Áreas de Alta Contaminación Hídrica

Son las corrientes o cuerpos de agua sobre las cuales se realizan vertimientos directos o indirectos sin ningún tipo de tratamiento y están generando altas contaminaciones, que perjudican a poblaciones y actividades económicas ubicadas aguas abajo.



- **Problemática**

Se realizan vertimientos de aguas residuales domésticas de los principales centros poblados y cascos urbanos presentes en la cuenca a las fuentes hídricas o cuerpos de agua sin ningún tipo de tratamiento, desconociendo que aguas abajo existen captaciones para consumo humano específicamente. El uso indiscriminado de agroquímicos y la poca sensibilidad de los agricultores para suplir esta y otras prácticas agrícolas que generan contaminación por prácticas amigables y de producción limpia.

- **Limitantes.**

La ausencia de colectores de aguas residuales domésticas y plantas de tratamiento de aguas residuales, imposibilitan la concreción de acciones tendientes a minimizar los vertimientos directos y a facilitar la recuperación y restauración de estos cuerpos de agua.

- **Potencialidades.**

La normatividad existente sobre planes de saneamiento y manejo de vertimientos, se presenta como una potencialidad importante para avanzar en la reducción de los vertimientos directos a fuentes hídricas y/o cuerpos de aguas sin ningún tipo de tratamiento; además se establecen programas de monitoreo y seguimiento de la calidad del recurso hídrico con la finalidad de determinar los cambios o retrocesos en los procesos de remoción de carga contaminante y establecer correctivos.

- **Prospectiva.**

Se ponen en marcha programas de producción más limpia y se mejora la calidad del agua mediante tratamiento previo de todas las aguas residuales. Se fijan objetivos de calidad para los municipios de la cuenca mayor del río Prado y se ponen en práctica los Planes de Saneamiento y Manejo de vertimientos (PSMV) acorde a lo establecido en la Resolución 1433 de 2004 y sus resoluciones reglamentarias.

Las áreas de alta contaminación hídrica poseen un área de 515,97 hectáreas y corresponden al 0,30 % del área total de la cuenca mayor; estas se encuentran ubicadas en los Municipios de Cunday, veredas de Chitato, San José de Arenales, el Cuiñe, Valencia y Mesa de Flores; en el municipio de Villarrica, veredas de Guanacas y la Colonia.



2.2.1.2.4. Áreas de Disposición de Residuos Sólidos

Son las áreas o sitios en los cuales se llevara a cabo o establecerá la disposición final de residuos sólidos en función de lo establecido en los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de cada una de las cabeceras municipales que se encuentran en la cuenca mayor del Río Prado.

- **Problemática**

Los grandes volúmenes de residuos que se generan son transportados y dispuestos en sitios a cielo abierto sin ningún tipo de manejo técnico; aunado a la falta de campaña para reducir el volumen de los mismos desde la fuente. La ubicación inadecuado de los botaderos a cielo abierto no cumplen con las mas mínimas normas, pues en la mayoría de los casos se ubican cerca de fuentes hídricas o a sitios con cierto numero de población, aumentando la problemática ambiental.

- **Limitantes.**

No existe conciencia ni capacidad para promover campañas de reducción del volumen de residuos sólidos ni tampoco para establecer procesos de reciclaje en la fuente; el transporte es inadecuado ya que en la mayoría de los casos no cumplen con lo estipulado para este fin por la norma RAS, La maquinaria para operar los residuos en los sitios de disposición final es inadecuada o inexistente aunado a la ausencia de planes de gestión ambiental por parte de los entes prestadores del servicio de aseo y la practicas de reciclaje y rehusó de los materiales de desecho.

Es complicado encontrar zonas que cumplan los parámetros geológicos, geomorfológicos y ambientales requeridos, aunados a la resistencia para vender predios que se destinen a la disposición de residuos sólidos y a la resistencia de las comunidades aledañas a estos predios, para que se concreten este tipo de proyectos.

- **Potencialidades**

La voluntad política y económica del gobierno central y regional, así como la necesidad de avanzar en la solución del problema mediante proyectos regionales, son potencialidades importantes para dar solución al problema.



- **Prospectiva**

Los Planes de gestión integral de residuos sólidos (PEGIRS), son formulados y concertados en cada uno de los municipios con las comunidades y las entidades del sector, y se implementan cumpliendo los requerimientos y parámetros ambientales, sociales, económicos y tecnológicos requeridos.

Las áreas destinadas para la implementación de los proyectos de disposición final de residuos sólidos se encuentra ubicado para el Municipio de Cunday, en la vereda El Cascajo, predio la fortuna, proyecto aprobado mediante resolución No. 0551 de Marzo 14 de 2006; para el Municipio de Villarrica, en la vereda Mercadilla, proyecto aprobado mediante resolución No. 2934 de Noviembre 21 de 2003; el Municipio de prado realizara la disposición final de sus residuos sólidos en el Municipio de purificación, específicamente en la vereda Añiles de Purificación, proyecto aprobado mediante Resolución No. 1541 de Noviembre 8 de 2001.

Para los Municipios de Dolores e Icononzo, por no poseer sus cascos urbanos y un área significativa dentro de la cuenca mayor del río prado, sus sitios de disposición final de residuos sólidos para estos municipios, no serán objeto de estudio en este Plan de Ordenación y Manejo.

La Tabla 3.165, muestra para cada un de los Municipios que poseen sus centros urbanos en la cuenca mayor del Río Prado, las veredas y y Resolución de Aprobación de los sitios de disposición final de Residuos Sólidos para los municipios de Cunday, Prado-Purificación y Villarrica

Tabla 3.165 Sitios de disposición final de Residuos y Resolución de Aprobación de los sitios de disposición final de Residuos Sólidos para los municipios de Cunday, Prado-Purificación y Villarrica

MUNICIPIOS	VEREDAS	RESOLUCION DE APROBACION
CUNDAY	EL CASCAJO	Resolución No.0551 de Marzo 14 de 2006
PRADO PURIFICACION	AÑILES	Resolución No. 1541 de Noviembre 8 de 2001
VILLARRICA	MERCADILLA	Resolución No. 2934 de Noviembre 21 de 2003



2.2.1.3 Áreas de Amenazas y Riesgos Naturales

Áreas con probabilidad de perjuicio o daño a vidas humanas, infraestructura y bienes en un lugar y en un cierto periodo de tiempo. Corresponde a la calificación de daños o cuantificación de los mismos, asociados con una o varias amenazas; estas se componen de las siguientes categorías:

- Amenaza alta por remoción en masa.

2.2.1.3.1 Las Áreas de Amenaza alta por remoción en masa

Un proceso de remoción en masa es un desplazamiento de roca y suelo a lo largo de pendientes pronunciadas, influenciadas principalmente por la gravedad. Es esta categoría también hacen parte las caídas de roca y los flujos de escombros.

- **Problemática**

Existe una alta posibilidad de desplazamiento de material rocoso, por gravedad, pendiente y material litológico, que puede poner en riesgo la infraestructura, actividades productivas y vidas humanas de asentamiento ubicados en estas áreas.

- **Limitantes**

El desconocimiento por parte de las comunidades del riesgo que presentan estas áreas para sus actividades, propiedades y vidas, hace que se desarrollen con mayor frecuencia algún tipo de actividad en estas áreas. Es un área que debe limitarse el desarrollo de cualquier tipo de actividad, que no sea de protección o recuperación.

- **Potencialidades**

Presenta limitaciones para el establecimiento de actividades de tipo productivo o para asentamientos humanos, por lo que debe destinarse a la protección y/o restauración absoluta.

- **Prospectiva**

El uso del suelo se está siguiendo en función de lo propuesto por el POMCA, los nuevos cultivos y actividades agrícolas, las explotaciones ganaderas y las explotaciones menores son adelantadas bajo criterios de eficiencia y sostenibilidad ambiental; el programa de reforestación y protección de



microcuencas se expande y cubija la totalidad del área, generando beneficios hidráulicos, mejora de suelos y producción económica; la ganadería se desarrolla en zonas adecuadas por parte de unos productores concientes, con tecnologías de bajo impacto ambiental y con especial respeto por el medio ambiente, evitándose la proliferación de actividades económicas y asentamientos humanos en estas áreas de amenazas.

Las áreas con amenaza alta de remoción en masa, ocupan un área de 10.646,95 hectáreas y representan el 6,27 % del área total de la cuenca mayor del río prado; la Tabla 3.166, presenta los Municipios y veredas con áreas en amenaza alta por fenómenos de remoción en masa.

Tabla 3.166 Municipios y veredas con categorías de amenazas naturales, áreas de amenaza alta de remoción en masa.

AREA	MUNICIPIOS	VEREDAS	
AMENAZA ALTA DE REMOCION EN MASA	CUNDAY	AGUA BLANCA DIVISO	LAS CATORCE
		AGUA BLANCA FLORIDA	LAS MARGARITAS
		AGUA BLANCA ROBLE	MONTANUELA
		ALTO TORRES	MONTENEGRO
		BALCANES	POTRERO DIAZ
		BOJITOS PALMICHOSA	SAN FRANCISCO
		BUENA VISTA	SAN ISIDRO
		CASCAJOSO	SAN MARTIN
		CIMALTA	SAN PABLO
		EL BETHEL	SAN PEDRO
		EL RECREO	SAN VICENTE
		GAVERALES	SANTA ANA
		LA FRONTERA	TORRES
		LA HOYA-SANTA ISABEL	TRES ESQUINAS
		LA PEPINA	VALENCIA
		LA VIRGINIA	VIRGINIA
		LA PROFUNDA	VARSOVIA
		LA YUCA	
	DOLORES	CAFE LAS PAVAS	LLANITOS
		CARMEN	PALMALOSA
		GUACAMAYA	PORTACHUELO
		EL MACAL	RIACHON
		EL PESCADO	SAN ANDRES
		JAPON	SAN JOSE
		LA SOLEDAD	SAN JUAN
	ICONONZO	CAFRERIA	PATICUINDE
		EL TRIUNFO	PIEDECUESTA



AREA	MUNICIPIOS	VEREDAS	
	PRADO	PARAMITO	YOPAL
		ACO	EL PEDREGAL
		ALTAGRACIA	EL PUERTO
		ALTAMIRA	LA CHICA
		BELLO HORIZONTE	LAS BRISAS
		BUENOS AIRES	OJO DE AGUA
		CHENCHITO	PRIMAVERA
		CORINTO	MALTA
		COROZALES	MONTOSO
		EL CAIMAN	TAFURITO
		EL CRUCE	TOMOGO
		EL FIQUE	
	PURIFICACION	ACEITUNO	SAN BUENAVENTURA
		BOCAS DE SALERO	TRES MESETAS
		CORRALES	VEGONES
		EL SALERO	VILLA ESPERANZA
		LOZANIA	
	VILLARRICA	CUATROMIL	GUANACAS
		CUINDE BLANCO	LA COLONIA
		EL CASTILLO	LA MANZANITA
		EL PARAISO	SAN JUAQUIN
		EL RECUERDO	RIO LINDO
		GALILEA	

2.2.1.4 Áreas de Producción Económica

Estas áreas son zonas que permiten un uso racional y sostenible de los recursos agua, suelo, flora y biodiversidad, de los cuales especialmente se obtienen y derivan insumos o dividendos económicos, alimenticios, productivos, industriales, etc.; estas áreas presentan la mayor aptitud u oferta ambiental para actividades agrícolas, pecuarias o forestales, intensivos o semi-intensivos (cultivos diversificados, comerciales, tecnificados, con diferentes niveles de utilización de insumos y disponibilidad de mano de obra; esta presenta las siguientes categorías:

- Áreas para la producción agrícola
- Áreas para la producción Agroforestal.
- Áreas para la producción pecuaria
- Áreas para la producción forestal comercial
- Áreas para turismo
- Áreas para la producción minero-energética.



2.2.1.4.1 Áreas Aptas para la Producción Agrícola

2.2.1.4.1.1 Cultivos Semestrales - Arroz

Corresponde a áreas de intensa mecanización de los suelos, alta utilización de agua; de alta capacidad agrológica, en las cuales se puede implementar los sistemas de riego y drenaje, caracterizado por relieve plano, sin erosión, se ubica en el sector occidental del municipio de Prado sobre las veredas La Chica, Catalán, La Virginia, Chenchito, Zona Rural de Prado.

Las tierras con aptitud para la producción agrícola de cultivos semestrales, especialmente el cultivo de arroz, ocupan una extensión de 656,95 hectáreas, con un porcentaje en relación con la extensión de la cuenca del 0.39 por ciento.

▪ **Problemática.**

Dentro de estos factores adversos a este tipo de cultivos con énfasis en arroz, se cuentan la inseguridad rural, los altos costos de producción, el bajo nivel de precios al productor, Tendencia a la salinización y compactación de suelos, Alta persistencia de vegetación competidora, Alto uso de agroquímicos, Alta incidencia de plagas, Altos costos de producción, Alto consumo de agua, Contaminación de suelos y aguas por efecto del uso de agroquímicos, Utilización de maquinaria obsoleta, causando compactación de suelos, deterioro ambiental, tendencia a la pérdida del potencial productivo del suelo por lavado, inadecuado manejo del sistema de riego, pérdida de biodiversidad, fuerte impacto ambiental, modificación de la flora y la fauna existentes, modificaciones de las condiciones físico – químicas y biológicas del suelo, intensa mecanización y uso de implementos inadecuados de labranza, bajo nivel de precios al productor, bajos niveles de rentabilidad, altas pérdidas en cosecha y poscosecha

▪ **Limitantes.**

Es evidente el aumento paulatino en los costos de producción, se observan niveles de rentabilidad muy bajos. Desde el punto de vista técnico, se observa alta proliferación de estrés biótico (insectos plagas, enfermedades) y la ausencia de un esquema de manejo que integre los criterios de sostenibilidad y competitividad en el manejo del sistema de producción. Las enfermedades constituyen uno de los factores primordiales en el manejo del cultivo del arroz. Las condiciones climáticas favorecen la presencia de patógenos y la utilización de variedades de arroz susceptibles, conducen a la ocurrencia y persistencia de plagas y enfermedades, su efecto principal se refleja en bajos rendimientos y pobre calidad del grano.



▪ **Potencialidades.**

En las fortalezas del sistema se centran en aspectos tales como: adecuada oferta ambiental, buena calidad y aptitud de suelos, oferta tecnológica. para la preparación, nivelación de tierras, riego y drenajes, accesibilidad al mercado nacional, disponibilidad de mano de obra. capacitada y especializada para el cultivo (esta última es susceptible de mejorar, pues en gran parte es por práctica y no por estudio o capacitación.), vocación agropecuaria de las comunidades en el sistema, Existe el conocimiento, la tradición y la cultura del arroz, existe una infraestructura básica en el área de irrigación y de molinería, existe la asistencia técnica, la maquinaria y variedades productivas, infraestructura vial para sacar las cosechas, es un producto que pertenece a la canasta familiar básica y trayectoria en la generación de investigación y transferencia de tecnología.

▪ **Tendencias.**

Las practicas agronómicas utilizadas en el cultivo de arroz inciden directamente en el deterioro y degradación de los recursos naturales, especialmente en la generación de problemas de compactación, sedimentación, lixiviación; contaminación de suelos y aguas por uso indiscriminado de agroquímicos.

La alta incidencia de plagas, enfermedades y arvenses es una de las principales limitantes de la producción, el uso frecuente de agroquímicos ha contaminado el ambiente y los productos de cosecha.

no existe un marco institucional para el desarrollo rural, se debe anotar que las instituciones desarrollan sus labores con muy poca coordinación y sin una orientación de políticos claras sobre lo que las comunidades demandan y quieren; esta descoordinación no ha permitido un aprovechamiento óptimo de las capacidades y de los servicios que las entidades ofrecen.

Hay escasa prestación del servicio de asistencia técnica, tiene explicación en la poca efectividad que han tenido las Umata en cada uno de los municipios, antes de su desaparición; las instituciones no han propiciado una mayor participación y estabilidad de los asistentes técnicos. Los precios del arroz son inestables, frecuentemente presentan gran variabilidad y dispersión hacia la baja.

▪ **Prospectiva.**

En las comunidades se Inician procesos de participación y organización, para que las actividades que ellas desarrollan dentro del ámbito de los sistemas de producción sean sostenibles y propendan por la conservación y protección de los recursos naturales, agua, suelo, flora y biodiversidad.



La zonificación de las áreas con aptitud para los cultivos semestrales permitirán orientar áreas de producción agropecuaria intensiva y sostenible garantizando mayores rendimientos y productividad; además se deben generar proyectos de investigación y transferencia de tecnología que permitan la diversificación de cultivos y la producción de especies agrícolas y ganaderas de mayor sostenibilidad y rendimiento.

2.2.1.4.1.2 Cultivos Transitorios.

Están constituidos por las hortalizas, maíz, fríjol, yuca, plátano, cachaco, cultivos de especial importancia para los habitantes de la cuenca, por proveer su seguridad alimentaria y poseer ciertos márgenes de comercialización; estos cultivos se localizan en áreas caracterizadas por ser explotaciones menores de tipo tradicional de bajos rendimientos y muy bajos niveles de tecnología.

Hortalizas / maíz / fríjol / yuca / frutales. Las tierras con aptitud para la producción de cultivos transitorios con especial importancia en las hortalizas, maíz, fríjol, yuca y frutales, poseen un área de 4.431,09 hectáreas, para un 2.61 por ciento de la extensión total de la cuenca; la localización de estas tierras se encuentran en el municipio de Cunday en zonas de las veredas, La Pepina, San Francisco, Agua Blanca Roble, La Virginia, El Rodeo, Balcones, Guasimal, La Florida – Alto Cunday, El Recreo Las Catorce, La Hoya – Santa Isabel, Varsovia, Bajas, Torres, Alto Torres, Chicala, Montenegro, La Unión, Cimalta; en el municipio de Villarrica, en las veredas Alto Roble, Bajo Roble, Alto Moscú, Alto Bélgica, La Manzanita, El Hoyo, El Darien, La Arcadia, Mercadilla, Berlín, La Bolsa, Los Alpes, La Colonia, Puerto Lleras, Alto Puerto Lleras; en Prado en las veredas, Vegones, Altamira, Buenos Aires; Purificación en las veredas, Villa Esperanza y La Samaria y en El Carmen, Café –Las Pavas y Vegas del Café, veredas del municipio de Dolores.

Maíz / Fríjol / Forestales en Clima Medio. Los cultivos de maíz, fríjol, forestales poseen una extensión de 874,84 hectáreas con aptitud para el desarrollo de estas especies, cubriendo el 0.52 por ciento del área de la cuenca; se encuentran principalmente en las veredas Alto Roble, San Joaquín, Puerto Lleras, La Colonia, Galilea, del municipio de Villarrica y Aguas Negras, en Purificación.

Maíz / Plátano / Cachaco en Clima Cálido. Las tierras con aptitud para el establecimiento de cultivos de maíz, plátano, cachaco, en clima cálido poseen un área de 1391,14 hectáreas, 0.82 por ciento de la extensión de la cuenca. Las veredas Catalán, La Virginia, El Pedregal, Corozales, El Caimán, Aco, Corinto del municipio de Prado y Tres Mesetas, Bocas de Salero, Aceituno, Lozanía de Purificación, son las regiones con mayor aptitud para esta clase de actividades agrícolas.



▪ **Problemática.**

Los cultivos transitorios presentan diferentes y diversos problemas, hay un manejo inadecuado de suelos y aguas por efecto de las quemas; alta dependencia de insumos; contaminación de las aguas y falta de rotación de cultivos. Igualmente es relevante la baja utilización del recurso genético para la obtención de materiales mejorados que se adapten a las condiciones edáficas, climáticas y bióticas de la zona. También son relevantes otros problemas como los procesos erosivos, la contaminación ambiental por agroquímicos, los bajos rendimientos y los bajos ingresos al agricultor, la escasa presencia y apoyo institucional, la alta desorganización de los agricultores y la alta intermediación para la comercialización de los productos.

▪ **Limitantes.**

La alta incidencia de plagas, enfermedades e incidencia de malezas, inciden notablemente en los altos costos de producción; igualmente en los procesos de cosecha y poscosecha hay pérdidas, debido al manejo inadecuado de los productos y a la baja eficiencia en los sistemas de recolección y ataque de plagas, cuando el producto se encuentra almacenado. Otras limitantes de especial importancia lo son la escasa presencia institucional, baja asistencia técnica, escasas opciones para acceder al crédito y los bajos ingresos por parte de agricultor.

▪ **Potencialidades:**

La adecuada oferta ambiental, buena calidad y aptitud de suelos, oferta tecnológica, oferta de materiales genéticos de alto rendimiento y productividad, buena trayectoria en la generación de investigación y transferencia de tecnología, accesibilidad a mercados, disponibilidad de mano de obra y una excelente vocación agropecuaria de las comunidades, constituyen las potencialidades de la cuenca para la explotación de cultivos transitorios.

▪ **Tendencias.**

Las prácticas de preparación de suelos, quemas y manejo agronómico, generan procesos de degradación e inestabilidad de suelos, procesos erosivos; los niveles tecnológicos son muy bajos y no hay apoyo institucional para la prestación de un adecuado servicio de asistencia técnica.

En estas áreas los sistemas productivos son de economía campesina de pequeños productores, la tecnología utilizada es de tipo tradicional, con recursos de producción muy limitados, un aprovechamiento insuficiente de la tierra y de la



fuerza de trabajo familiar, y bajos rendimientos atribuibles a labores de labranza deficientes, a la carencia de semillas mejoradas, a densidades irregulares de siembra y a la alta incidencia de plagas, enfermedades.

La baja presencia de las instituciones y sus programas de apoyo al desarrollo rural es significativa, estas comunidades en la mayoría de los casos se carece de servicios públicos y de infraestructura de apoyo a la producción, la red vial es insuficiente y los carretables existentes se encuentran en deficiente estado, todas las vías veredales carecen de mantenimiento preventivo y correctivo.

En el mercadeo y comercialización de los productos, se evidencian grandes atrasos, problemas y elevados costos en el conjunto del mercadeo agrícola, hay gran cantidad de intermediarios que actúan en detrimento de los productores individuales, dado los bajos volúmenes y variabilidad de los productos de cosecha, ha esto se suma que los productores no realizan actividades de clasificación, ni adecuación para el mercadeo, desconocen el manejo poscosecha, dado que los precios que reciben por sus productos de cosecha no estimulan estas operaciones. Igualmente no tienen información de precios y mercados al vender la producción y solo se enteran de ellos al efectuar la transacción.

El pensamiento y actitud individual de los productores es una barrera para que las comunidades participen activamente en los diferentes procesos de desarrollo rural, se enfrentan numerosas dificultades para el mercadeo y comercialización de sus productos, debido a su poca experiencia en negocios y organización empresarial, carecen de información sobre tecnologías, mercados y precios; además los servicios de apoyo para el desarrollo de microempresas rurales son ofrecidos en forma descoordinada, discontinuada y son en general poco efectivos o incipientes.

La cobertura del crédito en el sector campesino y de pequeños productores es muy baja, las estrictas normas legales conspiran contra tal propósito, toda vez que los productores en la mayoría de los casos no se encuentran organizados ni asociados, lo que dificulta a las entidades crediticias el otorgamiento de créditos, según disposiciones previstas a incentivar el posicionamiento de créditos bajo la modalidad asociativa.

La baja competitividad de los pequeños productores se traduce también en bajos ingresos y oferta de empleo insuficiente, ello, contribuye al deterioro de oportunidades para las comunidades campesinas, combinado ello con las acciones y consecuencias del conflicto armado, que entre muchas acciones ha aceleró el proceso de migración rural.



- **Prospectiva.**

Estas áreas ocupan un renglón de vital importancia para la economía de las comunidades rurales, ya que dadas las características socioeconómicas pueden llegar a marcar la pauta para lograr un desarrollo sostenible de la cuenca.

Los productores agropecuarios, con el aporte de las instituciones se capacitan y adelantan procesos de transferencia de tecnología en áreas referentes a la utilización de prácticas tradicionales campesinas sostenibles, manejo sostenible de suelos y aguas para la producción agrícola, ganadera, forestal y agricultura orgánica.

También se realizan capacitaciones para tener acceso sistemas de información de precios y mercados, como medio para proceder a gestionar los mercados y medios de comercialización de sus productos de cosecha. Adicional, se deben adecuar centros de almacenamiento o de acopio para la comercialización.

2.2.1.4.1.3 Cultivos Semipermanentes

Caña Panelera. Se encuentra representado por el cultivo de caña para la producción de panela. Las tierras aptas para este cultivo ocupan un área de 8054,10 hectáreas y representan el 4.74 por ciento de la cuenca; estas tierras se localizan principalmente en zonas de las veredas Parroquia Vieja, La Pepina, San Francisco, Agua Blanca – Roble, Mesa de Betulia, Mesa de Flores, Chichato, El Páramo, La Camelia, California, San José de Arenales, La Yuca, Gaverales, Caimito, Cimalta, La Unión, La Profunda, Chicala, Torres, Montenegro, Bajas, La Yuca, del municipio de Cunday; Yopal, La Maravilla, Paticuinde, Alto del Aguila, de Icononzo y Melgar; La Bolsa, Berlín, Puerto Lleras, Alto Puerto Lleras, Cuatro Mil, El Paraíso, Río Lindo, pertenecientes a Villarrica; El Fique, Bello Horizonte, Altamira, Vegones, El Cruce, Montoso, Balcanes, Buenos Aires, Ojo de Agua, de Prado; Villa Esperanza, Aguas Negras, La Samaria, de Purificación y las veredas San Andrés, Río Negro, San Juan, Palmira, El Pinal, Carmen, del municipio de Dolores.

- **Problemática.**

Uso ineficiente de tecnologías, dado el inadecuado manejo agronómico del cultivo, originando una baja producción tanto en el cultivo como en el procesamiento para la obtención de la panela. Como consecuencia de las prácticas de procesamiento, se derivan problemas de contaminación ambiental y deforestación; de igual manera son relevantes los problemas de bajos precios.



▪ **Limitantes.**

Las limitantes más relevantes, son la presencia de intermediarios, necesidades básicas insatisfechas, desorganización comunitaria, pocas ofertas de crédito, continuos cambios climáticos, inseguridad en el campo, contaminación acelerada de las microcuencas, disminución de la biodiversidad y alto deterioro de la infraestructura vial.

▪ **Potencialidades.**

Entre las potencialidades se encuentran la adecuada oferta ambiental, buena calidad y aptitud de suelos, oferta tecnológica, disponibilidad de mano de obra y la vocación agropecuaria de los agricultores.

▪ **Tendencias.**

Las prácticas desarrolladas en el sistema de producción inciden directamente en el deterioro y degradación de los recursos naturales, especialmente en el proceso de beneficio. La tecnología utilizada es de tipo tradicional, con recursos de producción muy limitados, el sistema predominante en estas áreas se caracteriza por ser intensivo en mano de obra; el tamaño de las explotaciones varía entre 5 a 20 hectáreas, no obstante las explotaciones en pequeña escala son muy frecuentes; las labores de cultivo no se hacen de forma mecanizada debido a las propiedades del terreno; no es muy usual el uso de agroquímicos, no hay control de plagas.

El producto del cultivo, la panela ha tenido que enfrentar una gran dispersión y caída de los precios, causado por la sobreoferta del producto, por la competencia con otros productos como el azúcar y las expectativas creadas por el uso de la caña para la producción de alcoholes carburantes.

Existe debilidad en los procesos de mercadeo y comercialización del producto, dado el bajo grado de organización a nivel de productores, la heterogeneidad en la presentación del producto y los altos costos de transporte interno, externo y pésimo estado de las carreteras de las vías veredales y municipales. Los productores carecen de información sobre precios, mercados y flujos de comercialización, poseen poca experiencia en negocios y organización empresarial

▪ **Prospectiva.**

Adoptar la zonificación y reglamentación propuesta lo que garantiza las explotaciones agropecuarias sostenibles en términos económicos, además se



deben acompañar de proyectos de adecuación de vías, incentivos para el mejoramiento las actividades agrícolas y pecuarias alternativas, capacitación y mejoramiento de los canales de comercialización.

2.2.1.4. 2 Áreas Aptas para la Producción Agroforestal

Café / banano / plátano / frutales / forestales. 20783,56 hectáreas son aptas para los cultivos asociados café, banano, plátano, frutales (cítricos) y forestales, extensión en porcentaje del 12.24 por ciento del área total de la cuenca; en el municipio de Cunday, hay aptitud, en zonas de las veredas El Recreo, Las Catorce, La Hoya – Santa Isabel, San Vicente, San Francisco, La Pepina, Agua Blanca Roble, Agua Blanca Diviso; Icononzo, en las veredas Yopal, Paramito, El Triunfo, Cafreria, Paticuinde, Piedecuesta, Hoya Grande; en el municipio de Villarrica, en La Isla, Alto Moscú, Alto Roble, Alto Bélgica, Bajo Bélgica, El Castillo, La Esperanza, Bajo Roble, El Diviso, Los Alpes, La Arcadia, La Manzanita, El recuerdo, Cunde Blanco, Guanacas, El Crucero, El Paraíso, Río Lindo, Cuatro Mil, San Joaquín, El Recuerdo, Mercadilla, La Bolsa, La Colonia, Alto Puerto Lleras.

En áreas de las veredas Buenos Aires, Montoso, Balcanes, El Fique, Ojo de Agua, veredas de Prado; La Samaria, Villa Esperanza del municipio de Purificación y las veredas Palmalosa, Vegas del Café, Café las Pavas, La Soledad, Guaya canal, Carmen, San Pablo, San Pedro, El Macal. Llanitos, Portachuelo, San José, Guacamaya, El Pescado, Japón, San Juan, San Andrés, Río Negro. El Piñal, Palmira, del municipio de Dolores.

Cacao / banano / forestales. En el sistema cacao, banano, forestales hay aptitud en 4909,21 hectáreas, área que representa el 2.89 por ciento de la cuenca; se encuentran principalmente en zonas de las veredas Parroquia Vieja, Agua Blanca Florida, La Meseta, Guasimal, Santa Rita, Balcones, El Recreo, La Florida Alto Cunday, Varsovia, El Rodeo, La Virginia, Agua Blanca Diviso, San Vicente, La Hoya Santa Isabel, Agua Blanca Roble, San Francisco, Buena Vista, San Martín, Montañuela, San Isidro, Gaverales, La Profunda, La unión, La Vega del Cunde, Tres Esquinas, La Profunda, Montenegro, Torres, Alto Torres, San José de Arenales, del municipio de Cunday.

En área de las veredas Yopal, La Maravilla, Paticuinde, de Icononzo; Alto Roble, Alto Moscú, La Isla, El Diviso, La Esperanza, Los Alpes, El Hoyo, Campo Solo, El Daríen, La Arcadia, Mercadilla, La Bolsa, Berlín, Río Lindo, Cuatro Mil, Puerto Lleras, del municipio de Villarrica; Vegones, Altagracia, El Pedregal, El Fique, Balcanes, Montoso, Buenos Aires, El Cruce, Malta, Ojo de Agua, de Prado; Villa Esperanza, Aguas Negras, Corrales, La Samaria, Lozanía, de Purificación y las veredas San Andrés y San Juan del municipio de Dolores.



Caucho. Para el establecimiento de plantaciones de caucho hay aptitud en 15134,58 hectáreas, 8.91 por ciento de la extensión total de la cuenca; estas áreas se localizan en zonas de las veredas Parroquia Vieja, Agua Blanca Florida, La Meseta, Santa Rita, La Victoria, Balcones, Cascajoso, Las Margaritas, La Virginia, San Vicente, Agua Blanca Diviso, Agua Blanca Roble, San Francisco, San Martín, El Bethel, Potrero Díaz, Mesa de Ramírez, El Revés, Mesa de Betulia, Buena Vista, Mesa de Florez, Chitató, La Camelia, Montañuela, El Cuinde, Valencia, San Isidro, Bojitos Palmichosa, La Yuca, San José de Arenales, del municipio de Cunday; Alto Roble, Alto Bélgica, Alto Moscú, El Diviso, Los Alpes, el Hoyo, Campo Solo, La Esperanza, del municipio de Villarrica; Aco, Altagracia, Balcanes, Montoso, El Fique, El Pedregal, Ojo de Agua, Tomogó, del municipio de Prado y en las veredas Lozanía y El Salero del municipio de Purificación.

▪ **Problemática.**

Estos cultivos presentan diversos problemas, entre ellos, deficiente manejo agronómico de los cultivos principales café, cacao y de sus diferentes arreglos, alta incidencia de plagas y enfermedades, altos costos de producción en el caso del café, bajos rendimientos, deterioro de suelos y aguas, bajos ingresos al agricultor.

En el cacao, hay problemas variados principalmente el bajo nivel tecnológico en el manejo de plantaciones, donde se registran bajas densidades, alto número de plantas improductivas debido a la utilización de híbridos en la siembra, edad avanzada de los cultivos, ausencia de las prácticas de poda necesarias, y los problemas causados por las enfermedades, las cuáles son las más determinantes y de incidencia directa sobre los bajos resultados por hectárea.

También son relevantes el uso ineficiente de la tierra, la baja presencia y apoyo institucional, la deficiente organización de los productores y la carencia de posibilidades reales de acceso al crédito. En los cultivos asociados como son el plátano, banano y los forestales de sombrío, hay problemas como la baja disponibilidad de materiales genéticos promisorios, alta incidencia de plagas y enfermedades, utilización de semilla de baja calidad, dificultad para el mercadeo y comercialización, deficientes vías de comunicación, mal manejo de cosecha y poscosecha, baja tecnificación de los cultivos.

▪ **Limitantes.**

Las áreas aptas para la explotación de estos cultivos se concentran en fincas de pequeños productores con niveles de adopción de tecnología mínimos debido a su baja capacidad de inversión y disponibilidad de recursos. A estas dificultades



se suman los problemas de violencia y los bajos precios que se paga al productor. No obstante que la industria participa directamente en la comercialización del café y cacao, ésta registra problemas por la fijación de precios al productor, que no son equitativos y en ocasiones se fijan por la referencia de precios internacionales que, desde luego, presentan mayores ventajas para la agroindustria. También es evidente la carencia de modelos alternativos de producción para estas zonas, la falta de programas de fomento o incentivos para estas actividades y las pocas opciones de investigación y transferencia de tecnología.

Igualmente es importante plantear otras debilidades como son, la poca presencia de las instituciones, la carencia de opciones de crédito, la alta incidencia de vientos, veranos muy prolongados, la baja disponibilidad de materiales genéticos de buena calidad y la carencia de organizaciones comunitarias.

▪ **Potencialidades.**

La fortaleza del sistema se fundamenta en una adecuada oferta ambiental, buena calidad y aptitud de suelos, la oferta tecnológica disponible, disponibilidad de mano de obra, vocación agropecuaria de las comunidades, semilla y variedades disponibles, aceptable posibilidad de mercado, existe una amplia trayectoria en la generación de investigación y transferencia de tecnología, además el Tolima por sus condiciones de clima produce café en el primer semestre y también produce en el segundo semestre, lo cual permite proveer de cafés frescos a los mercados en una forma oportuna; es importante también la actitud de los agricultores en lograr condiciones positivas de cambio. Además, estos sistemas productivos son una alternativa de producción rentable para las comunidades y permiten la restauración, protección y optimización del recurso suelo

▪ **Tendencias.**

El proceso de beneficio de los cultivos de café y cacao, causa problemas de contaminación de suelos y aguas; como en los demás sistemas productivos hay debilidades en el deficiente manejo agronómico, alta incidencia de plagas, enfermedades, arvenses y bajo nivel tecnológico en los sistemas productivos; la mayor parte de los productores utilizan tecnologías tradicionales, debido a la carencia sistemática de asistencia técnica a excepción de algunos caficultores que poseen un buen acompañamiento por parte del gremio caficultor; los recursos son muy limitados y los rendimientos obtenidos son bajos, debido principalmente a la alta incidencia de plagas, enfermedades y arvenses.

En el caso del sistema cacao y sus asociados, la asistencia técnica es muy escasa, es relevante la poca efectividad que han tenido las Umata, las instituciones tampoco han enfocado sus acciones en la generación de proyectos de fomento



para el establecimiento de huertos clonales de alto rendimiento y de mayor resistencia a plagas y enfermedades.

El acceso a los medios de crédito de fomento, establecimiento y sostenimiento, por parte de las comunidades de pequeños agricultores de café y cacao es muy baja, las normas legales son impedimento para tal propósito, toda vez que los productores en la mayoría de los casos no se encuentran organizados ni asociados, lo que dificulta a las entidades crediticias el otorgamiento de créditos, según disposiciones previstas a incentivar el posicionamiento de créditos bajo la modalidad asociativa.

De otra parte, en estas zonas se extreman las dificultades para las comunidades rurales, debido a problemas de orden público, violencia, pobreza, injusticia, carencia de servicios de salud, educación, servicios públicos; también se encuentran obstáculos naturales, como tierras improductivos, flujos de mercados poco atractivos e instituciones estatales ineficientes.

▪ **Prospectiva.**

Estas áreas ocupan una región de vital importancia para la económica del Municipio de Dolores, ya que dadas las características socioeconómicas pueden convertirse en una posibilidad de desarrollo sostenible no solo para el Municipio sino a nivel regional. La implementación de la zonificación y reglamentación, permitirá consolidar una alternativa de producción económica a largo plazo y sostenible ambientalmente, además, permitirá enriquecer y/o mejorar las condiciones de suelos que han sufrido procesos de degradación.

2.2.1.4.3 Áreas Aptas Para la Producción Pecuaria

2.2.1.4.3.1 Ganadería de Doble Propósito

Ganadería Doble Propósito en Clima Cálido. Las tierras con aptitud para las actividades pecuarias y silvopastoriles en clima cálido, ocupan una superficie de 30623,21 hectáreas, 18.03 por ciento de la extensión de la cuenca; estas tierras se encuentran en áreas de las veredas Parroquia Vieja, Guasimal, Varsovia, La Meseta, Balcones, Santa Rita, Agua Blanca Florida, La Liberia, La virginia, San Martín, Santa Ana, Cascajoso, Las Margaritas, La Victoria , La Frontera, El Páramo, El Revés, El Bethel, Potrero Díaz, La camelia, Mesa de Betulia, Mesa de Florez, California, San José de Arenales, Chichato, Valencia, El Cuinde, Montañuela, Buena Vista, San Isidro, Bojitos Palmichosa, La Yuca, Caimito, Montenegro, Bajas, del municipio de Cunday.



En el municipio de Icononzo, en las veredas La Maravilla, Yopal, Cafreria, Paticuinde; En Villarrica en las veredas Campo Solo, El Darién, La Arcadia, Mercadilla. Alto del Aguila de Melgar; Virginia, Corinto, Corozales, Chenchito, El Puerto, La Chica, Las Brisas, Tomogó, Zona rural de Prado, Isla del Sol, Tafurito, El Caimán, Vegones, Aco, Altagracia, Balcanes, El Fique, El Pedregal, Ojo de Agua, Malta, Altamira, del municipio de Prado y en Purificación en las veredas El Salero, Bocas del Salero, San Buenaventura, Lozanía, Corrales, Aceituno, Aguas Negras, Villa Esperanza.

Ganadería Doble Propósito en Clima Medio a Moderadamente Frío

En la cuenca existen 737,24 hectáreas, 0.43 por ciento, con aptitud para las actividades ganaderas y silvopastoriles en clima medio a moderadamente frío; se localizan predominantemente en áreas de las veredas, Bello Horizonte, en Prado; Villa Esperanza en Purificación y en el municipio de Dolores en las veredas El Carmen, San Juan y San Andrés.

▪ Problemática.

Los problemas de importancia en estas áreas de producción ganadera de doble propósito, se relacionan con la degradación de las pasturas, procesos originados por compactación del suelo por efecto de altas cargas de pastoreo, invasión de malezas por la pérdida de competencia de las gramíneas naturalizadas y/o establecidas y utilización indiscriminada de quemados físicos y químicos. Por otra parte, las leguminosas herbáceas no son establecidas por el productor. Hay irregular distribución de las lluvias, en la ganadería, se refleja en pérdidas en la ganancia de peso y en bajos promedios diarios de producción de leche, sumado a que la mayor parte de los productores no emplea suplementos alimenticios ni prácticas de conservación de forrajes.

Lo anterior conjuntamente con la prevalencia de enfermedades infecciosas y virales, se traducen en una baja eficiencia reproductiva, reflejada en las bajas tasas de natalidad, intervalo entre partos prolongados, número de días abiertos muy largos, edad al primer servicio de 36 meses; baja producción de leche y bajas ganancias de peso en machos, con pesos en novillos, indicadores que hacen que las ganaderías presenten bajos niveles de productividad.

De otra parte, aunque la calidad de la leche es altamente competitiva, su calidad higiénica la limita y se hace necesario establecer planes para mejorar las prácticas higiénicas durante el proceso de ordeño y comercialización; en general no se tiene una rutina de ordeño en condiciones higiénicas aceptables, lo que origina posteriormente problemas de mastitis.



▪ **Limitantes.**

Se encuentran limitantes en el deterioro de suelos, por compactación por sobrepastoreo, alta ocurrencia de enfermedades en las ganaderías, inseguridad en el campo, falta de estímulos estatales para la producción ganadera, disminución de la biodiversidad y cambios climáticos inesperados. Otras limitantes es la falta de información técnica y económica y bajo desarrollo de una capacidad empresarial, que contribuya tanto en el uso racional y coordinado de los recursos disponibles, como en el apoyo a los procesos de generación, selección, adaptación y transferencia de técnicas y tecnologías ganaderas.

Otras restricciones a la actividad ganadera, se relacionan con los altos costos de producción, falta de integración del gremio ganadero para fomentar programas y proyectos por parte de entidades privadas y públicas, desorganización de los productores ganaderos e invasión del mercado con leches, carne y subproductos externos al departamento, hay dificultades para la consecución de semillas certificadas que permitan el establecimiento de praderas; hay poca asistencia técnica que permita un desarrollo sostenible del sector pecuario.

▪ **Potencialidades.**

Existen potencialidades referentes a los sistemas ganaderos relacionados con la disponibilidad de tecnologías para establecimiento de sistemas silvopastoriles, presencia de áreas óptimas para la ganadería, disponibilidad de mano de obra, existencia de razas adaptadas al medio, adecuada oferta ambiental, calidad y aptitud de suelos, estabilidad en los precios, mercados estables y asegurados, adecuada oferta tecnológica, vocación ganadera y amplia trayectoria en la generación de investigación y transferencia de tecnología.

El ganadero tradicional entiende que el mejoramiento de sus praderas, es la solución para aumentar las utilidades que genera este sistema productivo; Las condiciones climáticas son ideales para el establecimiento y mejoramiento de pastos.

Las ventas de carne en pie, leche y sus derivados constituyen un flujo permanente de ingresos, que financian la producción y el sostenimiento del productor y su familia. La capitalización del trabajo familiar a través del incremento del hato representa gran parte del ahorro familiar de largo plazo.

▪ **Tendencias**

La ganadería de doble propósito constituye en la cuenca, parte importante de los sistemas productivos, al producir leche y carnes, productos indispensables en la



dieta diaria. A pesar de la gran potencialidad de estos sistemas ganaderos, pueden mostrar en el tiempo una tendencia declinante, dado la marcada dependencia del pastoreo extensivo, con una base forrajera pobre en cantidad y calidad, particularmente en los períodos secos, aspectos que frenan la productividad, la rentabilidad y la competitividad del sistema mixto.

Desde el punto de vista socioeconómico es pertinente resaltar que en los sistemas ganaderos mixtos predominan los pequeños y medianos productores, con recursos físicos, técnicos y financieros muy limitados; frecuentemente ubicados en áreas de producción marginales, bien sea por su ubicación geográfica o por la baja calidad de sus recursos productivos, físicos y biofísicos.

La productividad de los sistemas ganaderos de doble propósito en la cuenca, descansa sobre un gran porcentaje de pasturas naturales poco productivas, altamente degradadas, por lo cual los coeficientes de productividad resultantes son relativamente bajos; una restricción más de los pequeños productores es su limitada disponibilidad de recursos financieros y sus bajas posibilidades de acceder al crédito institucional.

Por tanto se debe resaltar la necesidad generar e impulsar el uso de nuevo germoplasma forrajero, altamente productivo y adaptado a las condiciones económicas, de suelo, de clima; se requiere mayor apoyo a procesos de investigación en tecnologías apropiadas a la producción mixta, toda vez que es una modalidad que implica menor riesgo y mayor viabilidad económica para los productores de menores recursos, y que se adapta mejor que los sistemas especializados a las condiciones cambiantes del entorno socioeconómico.

En la medida en que se desarrollen nuevas tecnologías, particularmente aquellas basadas en germoplasma forrajero adaptado a condiciones de suelos ácidos y de baja fertilidad, el uso de gramíneas y leguminosas forrajeras mejoradas permiten expandir las áreas en descanso, en bosques y recuperar áreas degradadas, al tiempo que se mejoraba la productividad y se administra más eficientemente el área de las fincas. Estas alternativas pueden contrarrestar las tendencias a la degradación y deterioro de suelos y ocupación de ecosistemas frágiles. Lo anterior debe estar acompañado de adecuados planes estatales de ordenamiento territorial y de uso del suelo.

Teniendo en cuenta estas alternativas los sistemas ganaderos de doble propósito constituyen una buena posibilidad ambiental y económica, que se adapta muy bien a los recursos y necesidades de los pequeños productores.



▪ **Prospectiva.**

El deterioro físico del suelo limita la producción de las praderas y consecuentemente su capacidad de carga que en promedio para la zona es de 0.8 animales por hectárea, la baja disponibilidad de forraje en calidad y cantidad debido a la estacionalidad, la predominancia de praderas nativas de baja productividad, e invasión de las praderas, por malezas y plagas que dificultan la aplicación eficiente de periodos de descanso y ocupación adecuados.

El mejoramiento del manejo de praderas puede aumentar la capacidad de carga produciendo mayores rendimientos económicos a los ganaderos. Es necesario la realización de controles fitosanitarios periódicos para mejorar la calidad de los pastos, evitar el deterioro del suelo, asegurando de esta manera una producción continuada y sostenible. Los ganaderos inician procesos de capacitación en el establecimiento y manejo de forrajes para alimentación de ganado en confinamiento (explotaciones intensivas), lo cual representa una oportunidad para fomentar esta actividad en la cuenca.

El modelo de pastoreo se debe modificar por uno rotacional intensivo, fundamentado en la creación de potreros más pequeños manejados mediante cerca eléctrica y cuyo tamaño lo va a calcular el ganadero, teniendo en cuenta su inventario animal, los requerimientos en materia seca, la productividad anual de la pradera y sus periodos de ocupación y descanso. Para ello se debe emplear estrategias de capacitación objetiva de los productores ofreciéndoles las herramientas y habilitándolos para el cálculo y mejor manera de adecuar su finca a este sistema.

El sistema productivo también se debe fortalecer, en un proceso de toma de decisiones a partir de la interpretación de indicadores técnicos y económicos que le permitan al productor saber si sus recursos están siendo empleados eficientemente, mediante la utilización de registros de fácil aplicación, flexibles y sencillos para acopiar y analizar información de su sistema productivo.

2.2.1.4.4 Áreas Aptas para la Actividad Forestal Comercial

Son aquellas áreas que presenta una aptitud alta para la actividad forestal comercial, cuyas suelos con resistencia al deterioro y gran productividad y resisten los embates de las actividades humanas y permiten generar excedentes en forma de fibra y alimento; así mismo, también pueden presentar algún tipo de fragilidad y susceptibilidad al deterioro y que aunque pueden ser restrictivas, se pueden incorporar con practicas de manejo a la actividad forestal comercial. La actividad forestal comercial, parte de la cuantificación y cualificación de la oferta ambiental, es prioridad identificar los mejores suelos en cuanto a pendiente, disponibilidad de agua, contenidos de nutrientes, además de que tengan una buena



accesibilidad, esto significa que dentro de los criterios de zonificación se debe prescindir de ciertos conceptos como los de que las tierras forestales son aquellas de altas pendientes o en proceso de erosión.

La oferta ambiental, relaciona las características físicas y bióticas de los ecosistemas, con el fin de determinar su aptitud natural y su función dentro del contexto del mismo sistema, teniendo en cuenta que la oferta ambiental también debe contener una connotación social y económica que involucra necesaria las actividades desarrolladas por las comunidades.

2.2.1.4.4.1 Aptitud forestal comercial sin Restricciones

Son aquellas áreas clasificadas en el proceso de ordenamiento ambiental como de aptitud para el desarrollo forestal comercial sin restricciones; por lo general, presentan características físicas y bióticas adecuadas para sustentar cualquier actividad de desarrollo socioeconómico. Son ecosistemas que cuentan con una estructura física capaz de resistir la acción humana, manteniendo procesos capaces de producir excedentes económicos.

En la cuenca se encuentran 2399,75 hectáreas, representando un porcentaje de 1.41 del área total de la cuenca, con aptitud para las actividades forestales comerciales, localizadas en el municipio de Prado en zonas pertenecientes a las veredas Primavera, Virginia, Corinto, Catalán, Chanchito, Conchal, Peñón Alto, El Puerto, La Chica y Las Brisas

▪ Problemática.

No obstante poseer una adecuada oferta ambiental para las actividades forestales de tipo comercial, los productores no han tenido una tradición para desarrollar este tipo de acciones dentro de la cuenca. Por otra parte, las instituciones que orientan las políticas de fomento del sector, no incentivan ni promocionan su desarrollo; igualmente los productores carecen de opciones de crédito para el establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales, inversión que de por sí es costoso, principalmente en las fases iniciales.

▪ Limitantes.

En la cuenca se carece de modelos alternativos forestales rentables; las prácticas culturales tradicionales no son tenidas en cuenta en el mejoramiento de los sistemas actuales de producción, además no existen programas de fomento para el sector.



▪ **Potencialidades**

Los sistemas forestales de tipo comercial productivo, son una alternativa rentable y sostenible a largo plazo para las comunidades rurales, permite ofrecer bienes y servicios ambientales adicionales al producto primario, se pueden adelantar de manera indirecta programas de restauración, protección y optimización de suelos y aguas.

▪ **Tendencias.**

En la actualidad se percibe en el ámbito de la cuenca un desequilibrio de los ecosistemas naturales, aunado con el aumento de las actividades agrícolas y pecuarias, que con prácticas inadecuadas de manejo de suelos, bajo nivel tecnológico y deficiente manejo agronómico, incrementan o aceleran la degradación y desprotección de los suelos y aguas.

▪ **Prospectiva.**

La zonificación y reglamentación del plan de ordenamiento y manejo ambiental de la cuenca, permite establecer y consolidar las áreas de vocación forestal productor- protector, para que a través de programas de origen privado o institucionales se desarrollen y generen proyectos de doble propósito en estas áreas, garantizando un margen de rentabilidad económica para las comunidades beneficiadas y garantizar la producción de bienes y servicios ambientales para la cuenca.

2.2.1.4.5 Áreas Aptas para el Turismo

2.2.1.4.5.1 Turismo Convencional (Eje Vial Ibagué- Prado, Bogota-Prado)

Son aquellas áreas o lugares naturales o artificiales que poseen una riqueza paisajista e infraestructura para ser visitada y/o contemplada. Los usos o actividades que pueden desarrollarse son el excursionismo, recreo concentrado, camping, baño y actividades náuticas, caza y pesca, sin que generen conflictos con los usos circundantes (rondas de los ríos, parques recreativos, zonas verdes de uso público). El área correspondiente a las islas y territorios dentro del embalse posee una superficie de 450,01 hectáreas, para un porcentaje relativo a la superficie total de la cuenca del 0.26 por ciento.

▪ **Problemática.**

La red vial secundaria es muy deficiente, casi la totalidad de las vías se encuentran en mal estado, lo cual no permite un flujo constante en la presencia de



turistas. Se requiere altísimos costos de inversión en infraestructura turística; no existe personal capacitado para atender el sector turístico; el sistema de prestación de servicios públicos es deficiente en la actualidad y no permitiría suplir a la demanda turística en temporadas altas principalmente.

- **Limitantes.**

Las áreas o zonas de atractivo turístico, corresponden a predios de propietarios, donde en la mayoría de los casos solo se explota el turismo privado, generando eso si, altos costos en la presentación de los servicios públicos básicos; de otra parte, no existen programas de fomento para el sector y de carece de un mejor conocimiento de las potencialidades turísticas en la cuenca.

- **Potencialidades.**

Dado el gran desarrollo turístico y afluencia de turistas hacia poblaciones cercanas como Melgar, Carmen de Apicala, Girardot, etc.), es posible aprovechar esta potencialidad para establecer corredores turísticos hacia la cuenca. Es importante, la disposición por parte de las comunidades en ser capacitadas en labores de atención a los turistas y de propietarios para fortalecer e incentivar proyectos turísticos; igualmente la cuenca con su atractivo natural como lo es el embalse de río Prado, presenta condiciones climáticas y biofísicas ideales y favorables para el turismo.

- **Tendencias.**

El eje vial turístico presenta deficiencias relacionadas con el mal estado de la carretera que de Purificación conduce hasta la represa de río Prado; de otra parte la población no esta plenamente concientizada de la importancia económica del sector, no hay actividades de capacitación; las municipalidades no se muestran interesadas en la presentación de proyectos de fomento turístico, por tanto la actividad es de tipo marginal y los empresarios privados son quienes impulsan procesos o flujos de turistas hacia sus propiedades privadas.

- **Prospectiva.**

Mediante la implementación de la zonificación y reglamentación ambiental de la cuenca; se minimizan los impactos negativos y se optimiza el potencial turístico de la cuenca, ofreciendo alternativas económicas para la población. Las instituciones realizan actividades de fomento del turismo, como una alternativa de empleo en la zona e impulsan proyectos de desarrollo turístico, con base en las condiciones biofísicas favorables, la belleza escénica, paisajística, la calidez y amabilidad de las comunidades.



2.2.1.4.6 Áreas Aptas para la Producción Minero-Energética

Son sitios o lugares donde se realiza o realizara la explotación de los recursos del subsuelo (tales como la exploración, de perforación o producción de hidrocarburos); se incluyen también áreas de explotación minero cielo abierto o aluvión; además, poseen interés para la explotación económica, cuyo aprovechamiento debe darse con criterios de preservación, sin afectar los demás recursos presentes en la zona.

2.2.1.4.6.1 Áreas de Producción de Hidrocarburos

En la cuenca de río Prado, se ha establecido por licencia ambiental un área para la perforación exploratoria de hidrocarburos, se localiza en el municipio de Villarrica en el sector de Galilea, en un área de 44.40 hectáreas equivalente a un 0.03%, con una intervención directa de 2.2 hectáreas en el sector de Himalaya.

- **Problemática.**

La actividad de perforación exploratoria de hidrocarburos en la cuenca de río Prado, induce a problemas de orden ambiental y social principalmente, dado su tratamiento que incluye la utilización de equipos de corte, la producción de aguas residuales industriales y domésticas, de lodos resultantes del proceso de perforación, la extracción de fluidos de producción, su tratamiento y separación en la superficie; adecuación de tanques de almacenamiento, bombas de transferencia y quemadero de gas; en estas actividades se requiere del uso y aprovechamiento de los recursos naturales suelo, agua y biodiversidad, que originan impactos negativos en diferentes magnitudes.

Las actividades de perforación exploratoria y en caso de posterior explotación comercial, inducen a la generación de impactos sobre los recursos naturales, especialmente en deforestación de cuencas, posible contaminación de cauces, por el manejo y disposición de residuos sólidos, industriales, domésticos; utilización de productos no biodegradables o metales pesados tóxicos en los lodos de perforación y proceso de la quema del gas resultado de la perforación.

La construcción de las vías de acceso, pueden generar problemas moderados de erosión; el área de interés de Himalaya, también puede presentar susceptibilidad a procesos de erosión en términos hidrogeológicos. Desde el punto de vista de la calidad del recurso agua, se producen afectaciones en la etapa de adecuación de accesos, construcción de vías, en las actividades de perforación y de la potencial disminución del recurso hídrico. El impacto sobre la cobertura boscosa, principalmente en el flanco oriental del área establecida es severo, esta alteración se considera significativa por su magnitud y por la alta persistencia en el mediano y largo plazo.



▪ **Limitantes**

El área de influencia objeto de perforación exploratoria, tradicionalmente ha estado marginada, escaso desarrollo, deficientes vías de comunicación; la explotación de sus recursos forestales ha sido intensa y muy poco apegada por parte de las comunidades al uso eficiente de los mismos o a las normas de conservación ambiental, la extracción forestal y la explotación agropecuaria, por años han ejercido una elevada presión sobre los recursos naturales.

El desconocimiento del medio ecológico, la carencia de tecnología apropiada y la falta de servicios a la producción, están determinando una baja productividad e ingresos de los agricultores, la tala indiscriminada de los bosques ocasiona, diferentes procesos de deterioro de suelos y de aguas. Con la actividad de perforación exploratoria es probable se abran nuevas vías carretables y caminos veredales que faciliten las comunicaciones, y la salida de los productos de cosecha.

La apertura de vías, la oferta de empleos directos e indirectos en la perforación exploratoria, pueden atraer gran número de personas, incrementado en forma acelerada la presión sobre los recursos naturales, ocasionado además un explosivo y desordenado crecimiento de los centros urbanos y rurales. De otra parte, la acción estatal es bastante deficitaria, ocasionando graves carencias de servicios, bajo nivel de vida de la población, a lo cual se suma problemas de orden público y de violencia en el campo.

La falta de servicios, los bajos ingresos de la población y los pocos incentivos para la actividad agropecuaria, han creado condiciones de pobreza y de marginalidad de la población, por lo que es necesario realizar esfuerzos para proporcionar a los pequeños agricultores alternativas económicamente viables y mejorar las condiciones de vida de toda la población.

▪ **Potencialidades.**

Esta área presenta gran atractivo para las empresas inversionistas en actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, dada la potencialidad de la zona en la presencia de yacimientos de petróleo, el cual puede generar ingresos de divisas a nivel nacional y servir como fuente de empleo directo e indirecto para las comunidades residentes en la cuenca. Con su elevada capacidad de inversión es el sector que puede dinamizar la actividad regional, por su carácter estratégico, el petróleo atrae la atención de las autoridades nacionales, permitiendo que se canalicen recursos hacia la región. Si se consigue una mayor coordinación de este sector con los demás que actúan en la región a nivel de planificación y de ejecución de obras, se puede eliminar algunos efectos negativos de la explotación de hidrocarburos e incrementar su efecto positivo en el desarrollo.



Además, las condiciones pueden ser propicias para incentivar e iniciar programad de mejoramiento de la producción y productividad agropecuaria, las mejores perspectivas se encontrarían en modelos que contemplen la utilización de especies nativas y un elevado componente forestal, tanto por la vocación de las tierras como por las perspectivas de un mercado globalizado y con la utilización de tecnologías adecuadas y validadas, se puede incrementar la productividad de los sistemas agropecuarios tradicionales.

▪ **Tendencia**

En Colombia, principalmente dos factores han permitido que se abran nuevas puertas en el campo de la inversión en la exploración y explotación de hidrocarburos; el elevado precio del crudo que al parecer no caerá en el corto plazo y la atractiva regulación colombiana, factores que han incrementado el interés en este sector.

Por otra parte, hay conciencia, de la urgencia de un gran hallazgo que le permita al país librarse de la necesidad de importar crudo en el corto o mediano plazo, por tanto se están presentando nuevas condiciones que aunque muy posiblemente no serán la solución definitiva para evitar esta posibilidad, podrán colaborar a que se aumenten tanto reservas como producción en el corto plazo.

Hay interés de parte de empresas petroleras en explorar amplias zonas del país en la búsqueda de los hidrocarburos; el área occidental de los municipios de Villarrica y Dolores en jurisdicción de Galilea es una de ellas. La nueva política petrolera ha enfocado su acción en la disminución de las barreras de entrada al negocio, trayendo consigo más empresas interesadas en el negocio de de por si más inversión.

▪ **Prospectiva**

En la actualidad el petróleo es el bien de exportación más importante del mundo y uno de los motores que ha impulsado el desarrollo económico, su utilización ha permitido en gran medida el proceso de crecimiento, expansión, desarrollo industrial y tecnológico a nivel mundial.

En Colombia, el petróleo es uno de los pilares fundamentales de la economía y es base fundamental de las finanzas del estado, es elemento de referencia obligatoria para la planificación de las políticas económicas del país, alrededor del proceso de exploración y posterior explotación, se conjuntan adicionalmente, una serie de aspectos de tipo social, económico, cultural y políticos, que se relacionan directamente con el bienestar de las comunidades.

La prueba de la existencia de hidrocarburos en la región tiene fundamento en la gran necesidad que tiene el país de descubrir nuevos yacimientos, con la



finalidad de incrementar las reservas de petróleo, que desde tiempo atrás se han visto reducidas. Ante este escenario de agotamiento del petróleo y los altos precios del crudo en el contexto mundial, es imperioso desarrollar acciones permanentes de exploración en áreas en donde el subsuelo posea posibles yacimientos.

De otra parte el progreso social de una región reposa en el desarrollo económico y éste, a su vez, depende de la riqueza y abundancia de sus recursos naturales renovables y no renovables, la disponibilidad y aprovechamiento de estos recursos potencia los procesos productivos, el comercio, las comunicaciones, pero por sobre todo satisface las necesidades básicas de las comunidades.

2.2.1.4.7 Áreas Aptas para la Producción de Bienes y Servicios.

2.2.1.4.7.1 Cabeceras municipales

En la cuenca de río Prado tienen asiento las cabeceras municipales de Villarrica, Cunday, y Prado, ocupando un área de 214,16 hectáreas, con un porcentaje de 0.13 por ciento.

2.2.1.4.7.2 Centros Poblados

Estos centros ocupan una extensión de 131.48 hectáreas, con un porcentaje relacionado con la superficie total de la cuenca del 0.08 por ciento. En el municipio de Villarrica, se encuentran los centros poblados de Puerto Lleras, La Colonia, Los Alpes y Marayal; en Cunday, están las inspecciones de San Pablo, Varsovia, Valencia, Tres Esquinas, San Vicente y La Aurora; en el municipio de Dolores, se localizan las inspecciones de Llanitos, San Andrés, Río Negro, San Pablo y La Soledad; en Prado, se encuentra la Inspección de Montoso.

▪ Problemática

Especialmente durante las dos últimas décadas, en las cabeceras municipales y centros poblados se han incrementado diversos problemas especialmente de tipo social, ambiental y económicos; esta situación se deriva, en gran parte, por la creciente inequidad social, estancamiento e inestabilidad económica, esta situación impide desarrollar en forma eficiente procesos de planificación y de gestión de su desarrollo urbano sostenible.

Las necesidades de la población son cada vez mayores sin que estén siendo atendidos eficientemente; la provisión de infraestructura y servicios urbanos, es



ineficiente; el proceso de planificación y organización de los centros poblados es deficiente e incentiva su crecimiento en forma desordenada.

La estructura administrativa no responde con eficiencia a la creciente demanda de la población, en cuanto a una mejor prestación de servicios públicos a la comunidad, no hay una adecuada cobertura ni a los sectores de mayor población ni a las áreas rurales. Las instituciones locales tienen poca jerarquía, escasos recursos y bajo nivel político.

▪ **Limitantes**

Estos municipios, enfrentan grandes limitantes en cuanto a poca disponibilidad de empleo urbano, bajo porcentaje de inversión pública y privada, escasez de recursos del estado para ofrecer servicios a la población y dificultades para la gestión urbana y la descentralización. De igual manera, la carencia de tecnologías apropiadas en los sistemas productivos y la falta de servicios a la producción, están determinando una baja productividad e ingresos de las comunidades urbanas y rurales.

Es evidente la falta de una efectiva integración de la región, ni se ha hecho el esfuerzo por integrar sus centros urbanos y poblados, con las vías de comunicación naturales y tradicionales existentes; la integración intermodal se realiza de manera precaria, sin ningún tipo de infraestructura.

La estructura administrativa y financiera es particularmente deficiente, no sólo por las bajas asignaciones presupuestarias y el escaso poder político de los organismos seccionales, sino también por la misma estructuración de los municipios. La integración espacio-funcional de la región es débil, tanto a nivel interno como externo. En este hecho están incidiendo factores tales como la falta de infraestructura vial, la carencia de servicios públicos integrales para sus respectivas áreas de influencia y la baja prioridad que se le concede por parte del gobierno departamental y nacional.

En conclusión el aislamiento de los centros poblados de la cuenca, principalmente por el mal estado de las vías, su deficiente mantenimiento, la falta de servicios, los bajos niveles de vida de la población y los pocos incentivos para la actividad agropecuaria han creado condiciones de pobreza y desigualdad social en la población.

▪ **Potencialidades**

El mayor recurso de la cuenca es su inmensa oferta ambiental, facilidad de integración de sus centros poblados y la cercanía con el eje de desarrollo



territorial de la zona andina constituido por las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali.

Las condiciones ambientales y sociales de la cuenca son altamente propicias para incentivar y promocionar programas de integración vial, consolidación de los centros poblados y de su entorno, en la explotación sostenible de sus atractivos turísticos; el mejoramiento de la producción y productividad agropecuaria regional.

La actividad turística es importante en la cuenca baja, dada la presencia del humedal artificial del embalse de Ríoprado, no obstante necesita de un impulso para tener significación regional y transformarse en otro elemento dinamizador del desarrollo de la cuenca y de sus centros poblados; se requiere del mejoramiento de la infraestructura hotelera, las comunicaciones, los transportes, los servicios urbanos y la seguridad. Adicionalmente, se requerirá de gran promoción interna y externa, fomentando el uso sostenible de los recursos naturales y generando numerosos empleos e importantes ingresos.

La posibilidad de encontrar yacimientos de hidrocarburos en la cuenca, dado las perforaciones exploratorias que se realizan, abren la posibilidad de dinamizar la actividad regional, por su carácter estratégico, el petróleo atrae la atención de las autoridades nacionales, permitiendo que se canalicen recursos hacia la región y posteriormente si se consigue una mayor coordinación de este sector con los demás que actúan en la región a nivel de planificación y de ejecución de obras, logrando un efecto positivo en el desarrollo integral de la cuenca.

▪ **Tendencia.**

La ocupación de los centros poblados se ha realizado principalmente mediante migraciones no planificadas que resultaron en la creación de asentamientos espontáneos, ocupación ligada a las actividades agropecuarias, favorecida en una rápida e intensiva explotación de los recursos naturales, con bajas consideraciones a la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente.

En la cuenca persiste la baja integración y la poca comunicación efectiva interna o externa, la explotación de sus recursos naturales es intensa y poco apegada al uso eficiente de los mismos o a las normas de conservación ambiental, la explotación agropecuaria sigue ejerciendo una elevada presión sobre los recursos naturales; Persiste el uso ineficiente de recursos y falta de claridad en lo que debería ser la evolución y la dinámica regional tanto en el mediano como en largo plazo.



▪ Prospectiva

En la operación del plan de ordenamiento y manejo de la cuencas del río Prado, se identifican las acciones encaminadas a utilizar las potencialidades aún no aprovechadas para satisfacer necesidades sentidas en el área, utilizando eficientemente los recursos disponibles, dentro de un marco de desarrollo regional integrado.

Es importante avanzar hacia la solución de problemas asociados a la iniquidad y la pobreza, a la crisis económica, al deterioro ambiental y físico de la infraestructura urbana de los centros poblados; igualmente se requiere reevaluar los procesos tradicionales de planificación e identificar experiencias más apropiadas que permitan definir estrategias para la apropiación cultural de prácticas sostenibles y la gestión compartida entre los sectores público, privado y comunitario.

La estructura del espacio, se debe fundamentar en el diseño de una zonificación de actividades y el desarrollo de un sistema de centros poblados adecuadamente interrelacionados entre sí y con los centros regionales; las funciones y áreas de influencia, de dichos centros cubren en forma satisfactoria todo el espacio subregional incentivando su crecimiento.

Es indispensable la definición de un sistema de centros poblados para la cuenca, de tal manera que en ellos se puedan localizar de acuerdo a sus potencialidades, los servicios básicos para el desarrollo agropecuario y los servicios requeridos para satisfacer las necesidades básicas de la población. En función de ello, es fundamental una la red de transporte que permita interrelaciones e intercambios eficientes y económicos.

Es importante de igual manera la puesta en marcha de una estructura administrativa del desarrollo local y subregional que sea ágil, eficiente y permita gestionar y gerenciar el proceso de desarrollo sostenible de la cuenca, incentivando procesos de organización social, liderazgo en las comunidades, mejoramiento de los servicios públicos, construcción de infraestructura de apoyo a la producción y adecuación de sistemas de comercialización y financiamiento.

Entonces la estrategia básica de desarrollo de la cuenca debe descansar sobre el uso sostenible de sus recursos naturales, el aprovechamiento máximo de su posición geográfica, buscando fomentar actividades económicas y funciones espaciales que puedan complementarse con el contexto externo, relacionado con el eje Bogotá, Cali y Medellín.

La Tabla 3.167, muestra las categorías, áreas y subareas así como las áreas en has y porcentaje de la propuesta de Ordenación (zonificación ambiental y económica) para la Cuenca Mayor del Río Prado



Tabla 3.167 Categorías, Áreas y Subáreas en Hectáreas y porcentajes resultantes de la propuesta de Ordenación (Zonificación Ambiental y Económica) para la Cuenca Mayor del Río Prado.

CATEGORIA	ÁREAS		SUBAREA	SIMBL	AREA	
					HAS	%
AREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	AREAS PARA LA CONSERVACION COMO RESERVA FORESTAL		Reserva Regional Galilea	gal	22493,4726	13,24
			Bosques municipales	bm	10284,3452	6,06
			Reserva Cortolima - Las Nubes	predio	88,2004	0,05
	AREAS PARA LA PROTECCIÓN, REGULACION Y ABASTECIMIENTO DEL RECURSO HIDRICO SUPERFICIAL		Abastecimiento hídrico urbano y centros poblados	ahu	6310,0642	3,72
			Abastecimiento hídrico rural	ahr	4752,7216	2,80
			Rendimiento hídrico	renhid	6172,1623	3,63
			Humedal Natural	hn	441,2065	0,26
			Humedal Artificial	ha	3883,7426	2,29
	AREAS PARA LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD		Faunística y Florística	fauna	1604,6459	0,94
	AREAS DE GRAN BELLEZA ESCENICA Y PAISAJISTICA			bellza	14,7658	0,01
AREAS DE RECUPERACION Y/O MEJORAMIENTO AMBIENTAL	AREAS EROSIONADAS O DEGRADADAS			ero	11634,6536	6,85
	AREAS DE ALTA FRAGILIDAD AMBIENTAL			fra	148,2716	0,09
	AREAS DE ALTA CONTAMINACION HIDRICA			conhid	515,9702	0,30
	AREAS DE DISPOSICION DE RESIDUOS		Sólidos			
AREA DE AMENAZA NATURAL	AREAS DE AMENAZA ALTA DE REMOCION EN MASA			aarm	10646,9527	6,27
AREAS DE PRODUCCION ECONOMICA	AREAS APTAS PARA LA PRODUCCION AGRICOLA	CULTIVOS SEMESTRALES	Arroz	arroz	656,9491	0,39
		CULTIVOS TRANSITORIOS	Hortalizas-maíz-frijol-frutales-forestales	hmfff	4431,0892	2,61
			Maíz-frijol-forestales	mff	874,8391	0,52
			Maíz-plátano	mp	1391,1423	0,82
	CULTIVOS SEMIPERMANENTES	Caña panelera	cn	8054,1043	4,74	
	AREAS APTAS PARA LA PRODUCCION AGROFORESTAL		Café-banano-forestales	cfbf	20783,5567	12,24
			Cacao-banano-forestales	cbf	4909,2115	2,89
			Caucho	ch	15134,5839	8,91
	AREAS APTAS PARA LA PRODUCCION PECUARIA	GANADERIA DE DOBLE PROPOSITO	Ganadería de doble propósito en clima calido	pssc	30623,2135	18,03
			Ganadería de doble propósito en clima medio a moderadamente frío	pscmf	737,2365	0,43
	AREAS APTAS PARA LA ACTIVIDAD FORESTAL COMERCIAL		Sin Restricciones	zafcsr	2399,7539	1,41
	AREAS APTAS PARA TURISMO CONVENCIONAL		EJE VIAL ESPINAL PRADO	tur	450,0143	0,26
			ISLAS			
	AREAS APTAS PARA LA PRODUCCION MINERO-ENERGETICO		Hidrocarburos	hb	44,3969	0,03
PRODUCCION DE BIENES Y SERVICIOS		Cabeceras municipales	zu	214,1637	0,13	
		Centros poblados	cp	131,4799	0,08	
TOTAL					169826,9100	100,00