

# La actividad carbonífera y su incidencia en la configuración del territorio zuliano (Venezuela): propuestas parciales para un plan de ordenamiento territorial

*Coal-related activities in the configuration of the Zulian territory (Venezuela): partial proposal for land use planning*

Yoly Rojas\*

Recibido: noviembre, 2003 / Aceptado: abril, 2004

## Resumen

Se explican y reconocen los efectos de una actividad minera, derivada de la explotación de los yacimientos de carbón en la cuenca carbonífera del Guasare, sobre la configuración del territorio zuliano y los componentes que lo constituyen, desde el inicio de las primeras exploraciones, el desarrollo y la consolidación de la actividad, durante el período 1987-2000; época durante la cual se producen importantes inversiones provenientes del capital minero del carbón. Se efectúa un diagnóstico de las inversiones, el empleo, el sistema de transporte de carbón y el uso de la tierra

La perspectiva de la actividad del carbón en la región se analiza considerando las propuestas de futuras inversiones en el negocio del carbón, las cuales, en gran medida, dependerán del comportamiento de los precios del carbón en el mercado internacional. Se detectan áreas afectadas desde el punto de vista territorial identificadas como: áreas problemáticas, de atención especial, de susceptibilidad ambiental y las que requieren ser preservadas.

Se formula una propuesta global que responde a situaciones presentes y futuras, diagnosticadas en los componentes territoriales principalmente afectados.

**Palabras clave:** configuración del territorio; ordenación del territorio; espacio; cambios.

## Abstract

The effects of a mining activity are explained and recognized, derived from coal deposit exploitation in the Guasare coal basin over the configuration of Zulia territory and its components, since the beginning of the exploration, developing and consolidation of the exploitation activity, occurring during 1987-2000 period; age where important investments were made coming from coal mining capital. A diagnosis is being made over the investments, employment, coal transport system and land use.

---

\* Av. 4, Bella Vista, edificio Corpozulia, Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. Fax: 58-261-7949480

The coal mining activity outlook in the region is analyzed considering proposals of future investments in coal business, which depend on international coal market prices behavior. The affected areas were identified as: Problematic areas, Special Care areas, environmental susceptible areas and some areas that has to be preserved.

A global proposal was made in order to response to present and future scenarios based on the territorial components affected.

**Key words:** territory configuration; territory ordering; space; change; land use.

## Introducción

En las últimas décadas del siglo XX una nueva actividad minera ha aparecido en el contexto espacial zuliano, la cual ha propiciado la atracción de capitales tanto foráneos como nacionales, que han sido invertidos en actividades relacionadas con la exploración, explotación y comercialización del carbón. Una actividad que es producto de la extracción de un recurso mineral, ejecutada, en gran parte, con inversiones y tecnología foránea, mano de obra nacional, regional y local, cuyo propósito central es la venta del producto en los mercados internacionales o, mejor, suplir las necesidades de energía a la población demandante de países industrializados.

Basándose en estos fines, se han condicionado elementos del territorio, los cuales están cumpliendo funciones específicas para posibilitar la racionalización económica de la actividad y el cumplimiento de su cometido. Decisiones de empresas fuera o dentro del territorio que se reflejan en este espacio regional, que afectan lo local, lo cotidiano de una población, de un lugar, de una actividad tradicional.

A través de este trabajo de investigación se trata de indagar el significado de

la actividad económica de la minería del carbón en la configuración del territorio zuliano. Los cambios en los componentes socio territoriales de esta región por efecto de las acciones que se despliegan en el proceso de la extracción, procesamiento, transporte y comercialización.

Nos planteamos cómo ha sido y cómo puede estar siendo afectada e influenciada la configuración del territorio y la sociedad en el territorio zuliano, y qué tendencias pueden estar experimentando fenómenos espaciales referidos a la dinámica de la distribución de la población, cambios de uso de la tierra, surgimiento de nuevas actividades económicas, nivel de conectividad y cambios ambientales en general, vinculados con los planes y proyectos de carbón de la empresa Carbozulia y de otras empresas articuladas con el negocio del carbón. Estos son aspectos fundamentales en la ordenación del territorio; para el caso particular del estado Zulia es importante y necesario considerarlos para la revisión del vigente Plan de Ordenación del Territorio del Estado Zulia, el cual fue sancionado según decreto 184, publicado en la Gaceta Oficial de este estado N° 354, de fecha 26 de septiembre de 1996.

Indagar una realidad desde el enfoque de la dinámica espacial propor-

ciona nuevas reflexiones dentro de los estudios e investigaciones emprendidas en la región, especialmente en el sector de la minería. Esta actividad, que en la región ha sido criticada fuertemente por sectores académicos, comunidades indígenas y ambientalistas, requiere de nuevos tratamientos metodológicos en los cuales el análisis de la conformación del territorio donde se desenvuelve pueda ser visualizado y explicado en forma sistemática y objetiva.

En el aspecto práctico la investigación se articula dentro del momento del diagnóstico situacional de la ordenación del territorio, se aporta importante información sobre la configuración actual del territorio y su dinámica funcional, vinculada a una actividad en plena expansión que está introduciendo y propiciará modificaciones en los componentes socio territoriales de la región. El estudio aporta nuevos conocimientos sobre una actividad que está operando y su potencial impacto en la organización de los territorios donde se desenvuelve; los cuales son descritos y explicados, a fin de anticipar la evolución de los factores y los problemas para contribuir con aportes significativos en una futura reformulación del Plan Estatal de Ordenación del Territorio de la Región Zuliana; así como también con las formulaciones de los planes municipales urbanos y planes de desarrollo regional.

La legislación venezolana ambiental ha considerado el impacto de la actividad minera, exclusivamente, desde la perspectiva de la exploración y explotación, tal como se expresa en el Decreto 1257,

publicado en Gaceta Oficial N° 35.946 de fecha 25 de abril de 1996, en el cual se define y diferencia una actividad de la otra y establece las condiciones para su actuación sobre el ambiente. Según el artículo 3° del citado decreto, se define a la exploración como *“la actividad orientada a determinar la presencia, calidad y característica geológicas de los depósitos minerales y a cuantificar y evaluar las reservas aprovechables”*, en tanto que la explotación es *“el proceso de extracción y procesamiento de los minerales, así como la actividad orientada a la preparación y desarrollo de las áreas que abarca el depósito mineral”*.

En este trabajo se define la actividad del carbón como aquella referida a todos los procesos involucrados en el manejo del mineral carbón: exploración, extracción, trituración, transporte, almacenaje y comercialización.

Las actividades descritas anteriormente generan una serie de actividades conexas de servicios de apoyo a la explotación, transporte y comercio que se manifiestan espacialmente. Destacan la aparición y consolidación de áreas de servicios, comerciales y residenciales, la demanda de servicios básicos, tamaño de centros poblados, entre otras.

Este esquema de ocupación que se pretende verificar en este trabajo corresponde a una forma espacial eficiente de acumulación, que se articula al modelo de concentración tradicional de actividades en la región y está sujeto a los frenos estructurales impuesto por el modelo de concentración geográfica de actividades y de población que opera en el ámbito nacional.

## Cambios espaciales iniciales

Durante los años 1970-80, cuando se intensificaron las exploraciones, se realizan importantes y diversos estudios, los cuales visualizan los efectos espaciales de este desarrollo. El proyecto conjunto Corpozulia-Universidad del Zulia (LUZ) ejecuta un estudio que versa sobre los posibles efectos de los proyectos siderocarboníferos en la región, titulado “El Ordenamiento Territorial de la Micro Región Guasare-Socuy”, realizado por el Centro de Investigaciones Urbano-Regionales de LUZ, en el año 1977, en el cual define la importancia económica, financiera y política del proyecto y se efectúan evaluaciones socioeconómicas, ambientales y financieras del Programa Siderocarbonífero del Zulia.

Ya en esta época se comienzan a observar los efectos espaciales iniciales, debido a los cambios ocurridos en algunas áreas donde las inversiones serían localizadas; tal es el caso del traslado del centro poblado de Palmarejo hacia el sur de su ubicación original, el consecuente cambio de uso de la tierra ocurrido en esta zona, de agrícola-pesquero a suburbano, causado por la expropiación de terrenos para la localización de las inversiones previstas en el programa siderocarbonífero (complejo siderúrgico, muelle de carbón y otras empresas vinculadas con esta actividad).

Un espacio al sur de la ciudad de Maracaibo, el polígono siderúrgico, de 6800 ha, denominado también Complejo Siderúrgico del Zulia, fue el producto de los efectos de la etapa inicial e inme-

diatamente anterior a la explotación del carbón del Guasare. Esta zona se define para establecer y ubicar el desarrollo de una industria siderúrgica y carbonífera en la región, donde se ejecutarían importantes inversiones. Se localiza en jurisdicción de los actuales municipios: La Cañada de Urdaneta y San Francisco.

Los terrenos de este polígono fueron objeto de expropiaciones mediante el Decreto N° 1.755, publicado en la Gaceta Oficial N° 31.077 de fecha 28/09/1976; la población expropiada fue reubicada en el poblado de La Ensenada distante pocos kilómetros al sur.

En el polígono, al este, a orillas del lago de Maracaibo, se previó la construcción de un muelle que actualmente es utilizado como área de almacenamiento para exportar el carbón proveniente de Colombia, Táchira y del Guasare.

Después de dos décadas, la situación en el polígono está muy lejos de lo que los planificadores de entonces proyectaron. Estos terrenos son objeto de fuertes presiones para su ocupación, debido a la cercanía con el límite sur de la ciudad de Maracaibo.

Por otra parte, el efecto de expropiación y reubicación del centro poblado Nuevo Palmarejo fue altamente efectivo, por cuanto el nuevo desarrollo establecido por Corpozulia al sur, ha propiciado la consolidación de una nueva zona urbanizada en el poblado de la Ensenada, la cual se articuló al resto de la conurbación del denominado sector “La Cañada”.

En 1982 se decretó la Ley de Financiamiento del Programa Siderocarbonífero del Zulia para efectuar operacio-

nes de crédito público. Sin embargo, al año siguiente, por efecto de la difícil situación económica que atravesaba el país, se le imposibilitó al gobierno nacional refinanciar la deuda externa. Es entonces cuando el programa carbonífero fue reorientado hacia la exportación del carbón con fines de comercialización en el mercado internacional.

El cambio espacial derivado de todos estos acontecimientos se reflejó en la paralización de las inversiones en las áreas de localización de los proyectos industriales del Programa Siderocarbonífero, de manera que se comenzaron a observar situaciones de estancamiento y abandono en la utilización de estas zonas, apareciendo áreas sin uso definido.

En el año 1986, las acciones de la empresa Carbolzulia son transferidas a PDVSA. Corpozulia cede los derechos de exploración y explotación correspondiente a las concesiones mineras localizadas en la jurisdicción de los municipios Mara y Páez; esta corporación recibiría una compensación en bolívares equivalente al 10% del precio FOB en dólares, como contraprestación de las obligaciones contraídas en el contrato, por cada tonelada métrica de mineral exportado.

A los fines de la explotación, Carbolzulia se asoció con los inversionistas privados extranjeros, a través de una empresa mixta “Carbones del Guasare”, a la cual subarrendó las concesiones. Desde el año 1987, Venezuela comienza a figurar en el mercado internacional del carbón como país exportador, con la apertura de la mina Paso Diablo, la más importante y la que tiene la mayor producción en el ámbito nacional.

Los cambios en las zonas de explotación comienzan a darse con la apertura de vías de comunicación, en áreas de precaria accesibilidad, ya que presentaban coberturas boscosas densas y donde la actividad económica predominante era la ganadería extensiva. Otras áreas del territorio son afectadas con el acondicionamiento y construcción del terminal de embarque de carbón en la población de Santa Cruz de Mara, al norte de la ciudad de Maracaibo.

### **La conformación del espacio minero en la región zuliana. Período 1987-2000**

La expansión y la consolidación de la actividad extractiva del carbón se concretaron en la década de los noventa. Es en esta etapa cuando las inversiones de las empresas operadoras de carbón y de Carbolzulia comienzan a manifestar plenamente su expresión en el territorio.

En el año 1994 se constituye una nueva empresa operadora de carbón: la sociedad mercantil “Carbones de la Guajira, S.A.”, domiciliada en Maracaibo y conformada por Carbolzulia, con una participación de 36% del capital y Carbones del mar, S.A. (Carbomar) con la participación del 64% restante; ésta última empresa es una sociedad mercantil domiciliada en Caracas, la cual es parte de Interamerican Coal Holding.

Carbolzulia efectúa en el año 1995 una cesión parcial de algunas parcelas a la empresa Carbones de la Guajira, aprobada por Corpozulia. La producción de

esta mina activa y refuerza las operaciones comerciales de los terminales al sur de la ciudad de Maracaibo, El Bajo y El Muelle de Minerales de Corpozulia, por cuanto la producción es embarcada a través de estos terminales. Durante esta década, se conforman nuevas empresas interesadas en el negocio del carbón, entre otras, el Complejo Siderúrgico del Lago, S.A. (Cosila), Maicca y Caño Seco.

### La producción de carbón

El crecimiento sostenido en la producción de volúmenes de carbón (ver Cuadro 1) ha generado la necesidad de introducir o cambiar algunas estructuras de la configuración territorial que van paulatinamente modificando el ámbito espacial. Se construyeron vías de penetración, se

ampliaron y mejoraron carreteras que se encontraban en completo abandono con difícil transitabilidad, lo cual favoreció la accesibilidad y la interconexión de los sectores agrícola y ganadero con los centros de consumo regional.

También aparecieron y se reactivaron muelles o 'terminales de carbón' a orillas del lago de Maracaibo; el terminal de carbón de Carbozulia al norte de la ciudad de Maracaibo, el Muelle de Minerales de Corpozulia y el muelle El Bajo.

### Las inversiones

La expansión y consolidación territorial de esta actividad no la define por sí sola la producción sino, además, otros componentes que son determinantes como las inversiones relacionadas con la intro-

Cuadro 1. Exportación de carbón. Estado Zulia, 1987-2000 (Miles de Ton.)

AÑOS	MINA PASO DIAABLO	%	MINA NORTE	%	PRODUCCIÓN TOTAL
1987	58,7	100			58,7
1988	773,4	100			773,4
1989	1454,1	100			1454,1
1990	1557,6	100			1.557,60
1991	1572,5	100			1572,5
1992	2088,1	100			2088,1
1993	3614,5	100			3614,51
1994	4051,2	100			4051,2
1995	4222,5	100			4222,5
1996	3215,6	89,2	386,4	10,7	3602,0
1997	3764,9	80,3	933,2	19,7	4698,1
1998	4746,6	80,2	1170,4	19,8	5917,0
1999	5303,4	82,4	1129,6	17,6	6433,0
2000	6863,6	87,7	959,3	12,3	7822,9

Fuente: Corpozulia (1999). División de Servicios Mineros, Gerencia de Desarrollo Minero

ducción de elementos físicos, económicos o sociales capaces de modificar o dinamizar la estructura territorial.

Las inversiones en el área de explotación (minas), en principio, afectan áreas reducidas y se concretan a sitios exclusivos dotados de todos los servicios básicos propios de áreas urbanizadas, con un entorno excluido de la cobertura de dichos servicios, de manera que la afectación de los elementos territoriales, en estas áreas, se reduce a modificar una cobertura vegetal y afectar elementos del medio natural como topografía, drenaje, entre otros. La afectación, en cuanto a los componentes socio territoriales, es posterior cuando las inversiones se concentran en sectores poblados cercanos a las minas, mejoras en la accesibilidad a estas poblaciones, efectos de la oferta de empleo, mejora de los ingresos de la población lugareña, demanda de servicios básicos y desplazamiento de población desde otras regiones.

Una de las inversiones más importantes, sin duda, ha sido la ejecución del urbanismo en el centro poblado de Carrasquero, que se concretó con la construcción de 582 viviendas y obras adicionales que alcanzó la cifra de 4.133,88 MMBs. para el año 1999. Esta inversión, desde el punto de vista de la afectación territorial, ha sido significativa para este centro poblado, afianzando su rol como prestador de servicios a la actividad minera.

La infraestructura vial ha marcado funcionalmente el territorio donde se desenvuelve la actividad del carbón desde el inicio de la explotación. Estas inver-

siones han sido constantes dentro de las políticas de las empresas operadoras. Las inversiones en vialidad fueron las primeras realizadas ya que la accesibilidad al área de explotación era fundamental, así como también la necesidad del mantenimiento de una buena conexión con los centros de embarque.

## El empleo

Según referencia de las propias empresas operadoras, el mayor porcentaje de población empleada corresponde a la nómina diaria residenciada, generalmente, en centros poblados cercanos a la zona de explotación. En el caso de Carbones de la Guajira se tienen datos precisos sobre la procedencia de los trabajadores que se muestran en el cuadro 2, según los cuales los trabajadores proceden en mayor proporción de la ciudad de Maracaibo y de los pequeños centros poblados: Carrasquero, Siloé del municipio Mara y El Escondido, Camama y Molinete del municipio Páez.

El efecto sobre la dinámica de los centros poblados adyacentes a las minas, ha sido directo y determinante. Los centros poblados Carrasquero, El Escondido, Santa Cruz de Mara y Molinete, entre otros, muestran cambios en su dinámica poblacional.

Por ejemplo, Carrasquero ha sido objeto de un estudio socioeconómico y demográfico que ha demostrado cambios importantes en su estructura socioeconómica. En dicho estudio se señala "*En Carrasquero del año 1990 al 1996,*

Cuadro 2. Carbones de la Guajira. Procedencia del empleo directo por municipio, 2000

Empleo	Páez	Mara	Maracaibo	Total
Nómina Diaria	79	77	20	176
Nómina Menor	1	3	26	30
Nómina Mayor	0	0	22	22
TOTAL	80	80	68	228

Fuente: Carbones de la Guajira. Gerencia de Administración, Dpto. Recursos Humanos

*se observan cambios significativos en su base económica, lo cual se refleja en la distribución según ramas de actividad de la fuerza de trabajo; para el año 1990 el 37,0% se ubicaba en el sector primario de la cual el 97,5% se dedicaba a la agricultura, silvicultura, caza y pesca, con sólo el 2,5% en la explotación de hidrocarburos, minas y canteras. Para el año 1996 el sector primario aglutina el 39,4% de la población activa pero con una distribución según ramas de actividad completamente diferente. Según la encuesta efectuada en la población de Carrasquero, el porcentaje dedicado a la agricultura, silvicultura, caza y pesca baja al 28,7%, mientras que la población dedicada a la explotación de minas de carbón se sitúa en 69,3% y petróleo mantiene el 2,0%” (Carruyo, D. et al., 1997: 105 y 106).*

Estos datos evidencian los cambios experimentados en el empleo que repercuten en otros componentes socioterritoriales, como el uso urbano y las actividades económicas del centro poblado.

Desde el punto de vista de la estructura urbana en Carrasquero se presentan dos zonas: una residencial de

trabajadores de la mina de la empresa Carbones del Guasare y otra, que crece espontáneamente, sin orden, ni controles que regulen y orienten la ocupación del espacio urbano y que tiende a formar una pequeña conurbación con un centro poblado cercano llamado El Molinete.

Otro efecto importante del empleo se manifiesta en la movilización diaria de población, por carreteras y vías terrestres, desde los centros poblados donde residen los trabajadores hasta las minas de carbón. Esta movilización genera cargas sobre las vías que se agregan a los flujos de transporte del mineral y al resto del transporte de la zona.

## El transporte

Es evidente que el patrón de transporte de carbón proyectado en el territorio sigue la tendencia de dirigir la carga hacia sectores del espacio regional con alta concentración de actividades. Las rutas conectan las zonas de explotación con los centros de acopio donde se realiza la comercialización y el embarque del carbón, los cuales se encuentran situados cerca

de centros urbanos que forman parte de la periferia del sistema urbano de la ciudad de Maracaibo. Es importante considerar que los costos de transporte terrestre aún hacen rentable el negocio y han incidido en la opción de estas vías como medios de transporte terrestre.

El efecto del transporte sobre la configuración del territorio es posible analizarlo en dos sentidos:

- Un efecto positivo que se expresa en el mejoramiento de la accesibilidad hacia sectores productivos y centros poblados. Se ha favorecido la circulación al construir, ampliar y mejorar vías locales y ramales. Se han realizado inversiones para la construcción de puentes, accesos viales, ampliaciones y acondicionamientos en tramos e intersecciones de las rutas, así como también el permanente mantenimiento a las vías. Los centros poblados y sectores más favorecidos, entre otros, son: Carrasquero, Playa Bonita, Cuatro Bocas, Tres Bocas, Nueva Lucha y Santa Cruz de Mara. Análogamente, otros sectores favorecidos han sido los de la producción agrícola y pecuaria beneficiados de una mejor accesibilidad para el transporte de sus productos; en parte estos beneficios con el incremento de la frontera agrícola se manifiestan territorialmente.
- Un efecto negativo es el originado por la constante carga pesada sobre aquellas vías no acondicionadas para soportar este tipo de transporte. Existe un flujo vehicular, en la ruta Mina Paso Diablo –terminal de em-

barque de Carbones del Guasare–, de 560 gandolas cada 24 horas, con la producción actual de carbón; y en la ruta Mina Norte –terminal El Bajo y terminal Palmarejo–, 63 gandolas en promedio diariamente, lo que incorpora a la red de transporte 623 gandolas/día. Obviamente, se genera un deterioro más acelerado de la vialidad, contaminación por ruido y desperdicios de carbón en las márgenes de las carreteras, demoras en los tiempos de circulación e incremento de riesgos por accidentes de tránsito. Las empresas operadoras han instrumentado programas de limpieza a fin de mitigar los efectos en los bordes de las carreteras y en la ruta de Mina Paso Diablo se ha superado la situación de los cruces de vías. Sin embargo, en la ruta sur, que se dirige a los terminales El Bajo y Palmarejo, una carga parcial de transporte de carbón se agrega al lento y dificultoso tráfico en las zonas residenciales urbanas, donde el resto del tránsito, en algunos puntos, ha saturado la capacidad de soporte de las vías. En los sectores rurales, aun cuando no se manifiestan puntos neurálgicos actualmente, se observan sitios de cruces de vías con cierta dificultad para atravesar intersecciones y vías muy angostas que entorpecen y desaceleran la circulación vehicular.

Otro tipo de afectación sobre el sistema de transporte se refiere a los tramos angostos y vías en mal estado que aún se presentan en las rutas de carbón y que

se convierten en zonas de riesgos por accidentes de tránsito. La afluencia de vehículos de carga en carreteras locales, diseñadas para soportar un menor tráfico se convierte en un problema de circulación y de incremento de los accidentes viales.

### **Cambios de uso de la tierra en el área de influencia minera actual**

Para el establecimiento y definición de los posibles cambios en el uso de la tierra que implica la transformación en las categorías de ocupación, se ha realizado una comparación entre dos levantamientos. Se consideró el levantamiento de uso y cobertura de la tierra, realizado por la COPLANARH, publicado en 1975, a escala de trabajo 1:100.000 y publicación a 1:250.000 y se efectuó un levantamiento de uso de la tierra para el año 2000 a escala 1:25.0000, editado a 1:50.000.

En general, se logró establecer los cambios, según las áreas de afectación de la actividad del carbón, los cuales se presentan en el cuadro 3. La variación del uso de la tierra se expresa fundamentalmente en el desplazamiento de algunos usos preexistentes y en la aparición de nuevas actividades.

En la zona de explotación se observa como la cobertura boscosa da paso al uso agropecuario, que coexiste con el minero. En las márgenes de los corredores viales se observa una relativa acentuación en la ocupación de la tierra por categorías de usos combinados que hacen compleja su ocupación, en la medida que se acer-

can las zonas urbanas; la dinámica del transporte de carbón ha contribuido a la intensificación de esta complejidad y al crecimiento de las áreas de uso residencial a lo largo de los corredores viales. Las zonas de influencia de los terminales de embarque han experimentado variaciones de uso menos intensas; los usos urbanos alrededor de dos de los muelles no sólo prevalecieron sino que han manifestado crecimiento.

### **Perspectiva de la actividad del carbón y de los componentes socioterritoriales**

El crecimiento de la producción carbonera en el estado Zulia muestra una debilidad importante a futuro, referida a la salida de la producción, la cual se verá limitada por la infraestructura portuaria y por las capacidades de las vías de comunicación terrestre entre las minas y los terminales.

Las rutas de carbón incrementarán su volumen de tráfico, debido al aumento de las cargas de transporte relacionado con los incrementos de la producción del carbón; pero las rutas y los terminales tienen una capacidad máxima que, según las empresas de carbón, está llegando a su tope. Es importante acotar que, según afirmaciones de funcionarios de la empresa operadora Carbones del Guasare, S.A., la producción por encima de 10 MM TON será difícil transportar por carretera; por tanto se requerirá de otro sistema de transporte como por ejemplo, el de vía férrea.

Cuadro 3. Variación en el uso de la tierra, 1974 - 2000

Área	Categorías de uso		Observaciones
	Año 1974	Año 1998	
Explotación	Bosque alto denso	Bosque alto denso Bosque bajo denso Pastos establecidos Minero	Los pastos sin riego corresponden a la categoría de pastos establecidos
	Pastos establecidos no atendidos	Bosque bajo Pastos sin riego	
Corredores viales	Pastos establecidos no atendidos	Pastos sin riego Bosque bajo	Los pastos sin riego y con riego corresponden a la categoría de pastos establecidos
	Bosque ralo alto	Pastos sin riego Bosque bajo	
	Bosque denso bajo	Pastos establecidos sin riego. Bosque bajo	
	Pastos establecidos sin riego	Pastos con riego Pastos sin riego Combinaciones (horticultura/fruticultura) Matorral	
	Bosque denso/pastos establecidos sin riego	Combinaciones diversas con las categorías: horticultura, fruticultura, pastos con riego, matorral, pastos naturales residencial, rural, residencial urbano	
	Uso urbano	Residencial rural Residencial urbano	
	Bosque ralo bajo	Residencial rural Residencial urbano Combinaciones diversas con las categorías: matorral, pastos naturales, cultivos anuales, tierras sin uso, residencial rural, fruticultura, horticultura, pastos establecidos	
Terminales y área inmediata	Bosque ralo bajo	Residencial rural Residencial urbano Combinaciones: matorral espinoso, pastizales naturales	
	Pastizales naturales arbustivos y arbóreos	Matorrales espinosos Matorrales espinosos, Pastizales naturales	
	Uso urbano	Residencial urbano Zona industrial	

Fuente: COPLANARH, 1975. Elaboración propia a partir de fotos aéreas, año 1998 y chequeo de campo en 2000

En este sentido, ha surgido de parte de los inversionistas del carbón y de algunos grupos de inversores relacionados con la promoción y el desarrollo regional, nuevas propuestas de obras de infraestructura, especialmente de apoyo para el transporte y la comercialización del carbón; es así como se han presentado propuestas y solicitudes de permisos para la ocupación del territorio en las costas del golfo de Venezuela, de los terminales Pararú, Puerto América y terminal San Bernardo.

Se considera que a corto plazo los efectos más inmediatos se corresponderán con las nuevas inversiones para incrementar la producción de las actuales minas de carbón y la puesta en operación de la mina Las Carmelitas. En consecuencia, es de suponer que sólo en el corto plazo se realizará la previsión en los incrementos de las inversiones para ampliación y mantenimiento de la actual ruta del carbón, la propuesta vial de la Mina las Carmelitas y de la infraestructura de embarque, por parte de las empresas operadoras.

Dentro de este escenario, a corto plazo, se reforzará el actual modelo de ocupación y se continuará con la contribución al proceso de dinamismo de los componentes territoriales de la porción norte costera occidental de lago de Maracaibo, específicamente hacia la ciudad de Maracaibo.

El incremento del transporte del carbón se ha venido observando, fundamentalmente, en la ruta de la mina Paso Diablo –terminal de Carbones del Guasare en Santa Cruz de Mara. Se ha estimado

un incremento de 12 viajes, es decir, que puede llegar, a partir del año 2003, a 572 gandolas circulando diariamente (24 horas). En relación con Mina Norte, los márgenes en el incremento de la producción son bastante bajos, por lo tanto no se espera la incorporación de cargas importantes a la circulación de su actual ruta.

Con respecto a las nuevas minas, los proyectos que han definido sus respectivas rutas viales de transporte son Mina Cachirí y Las Carmelitas; esta última definiría una nueva ruta de carbón, de 123,75 Km. de longitud, al suroeste de la ciudad de Maracaibo; los viajes estimados en el punto de máxima producción, de acuerdo a lo propuesto en el proyecto, son cerca de 124 viajes de gandolas con capacidad de 45 ton. por día que se incorporarían al flujo de transporte, siendo el recorrido crítico el del área urbana.

En Mina Cachirí *“el transporte del mineral, de acuerdo a la política de la empresa operadora, se realizará por vía carretera desde la mina hasta el puerto de Palmarejo. Esta operación, en condiciones normales representa un volumen de 33 viajes diarios de gandolas de 80 ton. de capacidad”* (Pro Consult, 1988, p.18). En el caso de gandolas de 45 ton. serían 62 los viajes diarios. Los tramos más afectados por recarga corresponden con las vías angostas desde la intersección cuatro vías hasta los terminales El Bajo y Palmarejo; parte importante de este recorrido corresponde a áreas urbanas ya bastante congestionadas.

Carrasquero continuará siendo el centro de apoyo de la actividad minera de los dos centros de explotación de la

cuenca carbonífera del Guasare; su población continuará incrementándose a un ritmo de crecimiento promedio estimado en 6,05% (Carruyo, D., *et al.*, 1997), El Molinete también experimentará un crecimiento y se acentuará su actual tendencia a formar una conurbación con Carrasquero, lo cual se evidencia en el crecimiento espontáneo del uso residencial rural alrededor de la vía que los conecta.

Otros centros como La Paz y Cachirí comenzarán a experimentar cambios en el comportamiento de sus poblaciones cuando se inicie la apertura de las minas Cachirí y Las Carmelitas; La Paz, por ejemplo, en el último período censal presentó tasas de crecimiento negativas (Pro Consult, 1998), situación que, probablemente se revertirá

El empleo generado es relativamente bajo; sin embargo, estimula y crea expectativas, lo que atraerá nueva población debido a que la remuneración es superior en comparación con otras labores del medio rural; esta población buscará residencia en los centros urbanos más cercanos a las minas tales como Carrasquero, Cachirí, La Paz, entre otros.

Se puede presumir que la ocupación de la tierra, en las zonas de explotación actual, puede continuar manifestando cambios acompañados por las constantes inversiones en el mantenimiento de la vialidad. La actividad agrícola con riego continuará consolidándose en las márgenes de los ríos Guasare, Socuy y algunos caños tributarios y afluentes de éstos; en estas zonas es posible que se introduzcan nuevos cultivos y se in-

crementalmente la producción de otros. En los bordes de las rutas de carbón se expandirá el área ocupada por el uso residencial rural y urbano.

En las nuevas zonas de expansión minera se puede extrapolar la situación ocurrida con las actuales minas; se desplazarán los usos preexistentes en los sitios elegidos para el emplazamiento de las minas y los campamentos; serán desplazados usos agropecuarios y bosques de galería; es probable que la frontera agrícola avance con los frentes de explotación minera. De igual manera, en las márgenes de las rutas de transporte comenzará a aparecer usos residenciales rurales y urbanos, acompañados de incipientes establecimientos comerciales para prestar servicios de mantenimiento y reparación a los vehículos de carga del carbón y ventas de comidas para los transportistas. El resto de los usos y coberturas, en los bordes de las rutas prevalecerán.

Los nuevos proyectos de inversión en el negocio del carbón, en la cuenca carbonífera del Guasare, comprenden una superficie total bruta, de probable ocupación, de 13.531 ha, específicamente en la zona piedemontina de la sierra de Perijá, la cual forma parte de la zona protectora "Núcleo fronterizo San Rafael del Guasare". Esta área de expansión de centros de explotación minera representa el 3,5 % del área total de la zona protectora.

### Zonificación

De acuerdo con el análisis del diagnóstico y las tendencias de los componentes

del territorio se han identificado ámbitos que, en materia de ordenación del territorio, resultan problemáticos, requieren atención especial, son de alta susceptibilidad ambiental o necesitan ser preservados.

### **Áreas problema**

Son aquellas que presentan situaciones de conflictos o exacerban situaciones preexistentes derivadas de la presencia de algún componente de la actividad minera. Dentro de esta categoría se incluyen algunos tramos muy angostos e intersecciones en los corredores viales, con altos volúmenes de tránsito, en los cuales se incorpora progresivamente un nuevo flujo de transporte pesado que agudiza los problemas ya existentes y/o en algunos casos, proyectos futuros proponen utilizar como vías para conducir su carga hasta los terminales de embarque. En este caso se tiene: el tramo El Derrote – Tres Bocas, Cuatro Bocas – Intersección vía Palito Blanco – Vía la Concepción y las intersecciones del sector del Km. 4 de la vía de Perijá.

### **Áreas de atención especial**

Zonas afectadas por la actividad del carbón que deben ser atendidas a fin de evitar futuros problemas tanto en el orden territorial como ambiental. Dentro de esta categoría se incluyeron aquellas zonas que requieren medidas y correctivos a fin de evitar problemas

posteriores en su ocupación. Dentro de éstas se incluyen: la vía propuesta en el proyecto Hacienda Las Carmelitas y las opciones presentadas en el proyecto de la Mina Cachirí; áreas de influencia inmediata de los centros de explotación; rutas de transporte y terminales de embarque; Polígono Siderúrgico; los centros poblados: Carrasquero, La Sierrita, Cuatro Bocas, Tres Bocas, El Molinete, El Escondido, La Paz y Cachirí; zona de los terminales de embarque y su área de influencia inmediata, con excepción del terminal de Santa Cruz de Mara.

### **Áreas de alta susceptibilidad ambiental**

Se refiere básicamente a las futuras zonas de ocupación elegidas, que desde el punto de vista ambiental pueden requerir de importantes y necesarias medidas de control ambiental. En este caso se tienen las zonas seleccionadas como futuros centros de explotación minera localizados en la cuenca alta del río Cachirí, cuenca media del río Socuy y cuenca del río Palmar.

### **Áreas a preservar**

Se refiere a las cuencas altas de los ríos localizados dentro de las cuencas carboníferas preservadas y no consideradas dentro de áreas de posible explotación minera, especialmente el caso de la cuenca de los ríos Guasare, Socuy, Cachirí y Palmar.

## **Propuesta para un plan de ordenamiento del espacio del carbón**

El plan de ordenamiento del espacio del carbón que se presenta es una propuesta global a través de la cual se consideran los efectos espaciales en conjunto y sus tendencias. A partir de este enfoque, se trata de formular algunas propuestas específicas en materia de planificación territorial a sectores identificados en las áreas definidas como problemáticas y de atención especial, las cuales requieren mejorar los componentes influenciados o afectados de alguna manera por la actividad. Este es el caso de las rutas de carbón hacia los terminales El Bajo y Palmarejo, para los cuales la opción de una vía alterna no parece factible, por lo tanto el tratamiento puntual, en algunos sectores, donde se presentan o se prevén futuros conflictos puede ser un buen paliativo para el problema de la concentración urbana.

También se presentan propuestas para aquellas áreas susceptibles ambientalmente o áreas que necesitarán ser preservadas, ya que probablemente experimentarán efectos similares a las actuales y espacios que requieren estar sujetos a regímenes especiales, dada la localización de futuros centros de explotación con entornos naturales de máxima preservación por su condición natural y la necesidad de manejo cuidadoso de un recurso vital y estratégico como es el agua.

## **Adecuación de los corredores viales de carbón**

Existen tramos donde la exposición a riesgos de accidentes es mayor, debido a que la vía no presenta la amplitud necesaria para que el flujo vehicular, del carbón y del resto del transporte pueda ser conducido con un margen de comodidad y seguridad por parte de los usuarios.

Otro problema es el congestionamiento actual en ciertos puntos de los corredores, debido a cruces de vías y a la multiplicidad de usos; además, áreas de expansión urbana e industrial que están sobre las rutas de carbón, algunas con indicios de que su crecimiento en el tiempo inmediato va a ser muy alto; estas vías podrían en un futuro inmediato convertirse en verdaderos nudos de congestionamiento del tráfico de este sector. Sobre la base de la problemática señalada, se propone:

### *Ampliación de las vías de circulación del transporte de carbón*

Los tramos propuestos son:

- El Derrote – Dos Bocas
- Cuatro Bocas pasando por Bifurcación, San Isidro hasta la intersección con la vía que conecta la población de la Concepción con la zona industrial de Maracaibo
- La intersección de la carretera de la Cañada, pasando por el sector El Taparo hasta la conexión con la carretera de la costa que va hacia los muelles de carbón.

Se presentan en los corredores viales de carbón, vías de circulación de hasta 11 m de ancho, donde el flujo de carga parece ser aceptable; en consecuencia se propone la ampliación del resto de la ruta de carbón hasta ese ancho mínimo de 11 metros. En tal sentido, para una mayor precisión en la definición de la amplitud de la vía se recomienda un estudio que tome en consideración los parámetros correspondientes y establezca recomendaciones más específicas.

*Programa integral de ampliación de la circulación en puntos específicos*

El tratamiento de puntos neurálgicos de alta concentración en la que participa el carbón y el resto del transporte, se debe hacer de manera integral, en la ruta que se dirige a los terminales, al sur de Maracaibo, junto con la ampliación de las vías señaladas en el punto anterior; se hace mención de los siguientes puntos a objeto de un tratamiento específico:

- Punto 1: intersección Cuatro Bocas. Este es un punto de convergencia de cuatro vías, cuyos bordes presentan una dinámica comercial y poblacional importante dentro del medio donde se ubica. Se trata de prever futuros congestionamientos con los consecuentes retrasos en el trayecto de las cargas que atraviesen este punto.
- Punto 2: Intersección Cuatro Vías. Es un sitio de convergencia de vías, al norte se dirige a Cuatro Bocas, al sur a la Concepción, al este al sector Bifurcación y al oeste hacia el embalse Tule.
- Punto 3: Intersección Bifurcación. Anticipando el congestionamiento en este punto se recomienda una ampliación del cruce, ampliando las vías y mejorando los accesos.
- Punto 4: intersección Parcelamiento Rafael Urdaneta. Esta intersección, por su cercanía a la ciudad de Maracaibo, manifiesta la dinámica de expansión urbana propia del sector que la rodea, por tanto, la adecuación de esta intersección mitigará problemas futuros de congestionamiento en este punto.
- Punto 5: Intersección “Arca de Noé”. El tratamiento de este punto se sustenta en la dinámica de expansión urbana que rodea el cruce de vías, cuya tendencia en el mediano y largo plazo es la de convertirse en un sitio de sobresaturación del transporte que puede ser corregido con antelación.
- Punto 6: Planta de tratamiento Alonso de Ojeda. La adecuación en esta intersección sería la de diseñar una canalización para orientar los flujos de transporte; con la ampliación de la vía y la reducción de las esquinas se complementaría la obra.
- Punto 7: intersección vía a Palito Blanco. Esta intersección es importante dentro del sistema vial del estado Zulia, siendo, por tanto, necesario proyectar el diseño de una adecuación que se ajuste a los volúmenes vehiculares que soportará esta intersección.
- Punto 8: Nasa. La propuesta es la de ampliar la calzada de la vía, canalizar los flujos de transporte y reubicar a los comerciantes informales, localizados en este sector.

- Punto 9: Kilómetro Cuatro de la carretera de Perijá. Se recomienda la construcción de un distribuidor principal de ciertas dimensiones, que permita la conexión de estas vías principales, (Perijá y la Cañada).
- Punto 10: conexión con el sector Paraíso. Este punto es de acceso desde la carretera de La Cañada hacia el sector el Taparo; es conveniente diseñar e instalar un sistema de canalización para el control de los movimientos en los canales de giro a la izquierda.
- Punto 11: conexión a la vía de acceso del terminal de embarque El Bajo. Se recomienda la construcción de una pequeña isleta que permita mayor fluidez y seguridad al incorporarse a la vía, ampliando los bordes de la intersección y modificando las esquinas.

En general, de lo que se trata es de un plan que prevea, por el tratamiento de puntos de intersección, el incremento futuro de la demanda de transporte y los posibles congestionamientos adicionales a los que ya existen, para lo cual es necesario soportar dicho plan sobre un estudio especial del sistema de transporte en las vías que conforman los corredores de transporte de carbón; un estudio que defina las cargas y los volúmenes de circulación de todo el transporte y permita en los puntos identificados en este trabajo establecer y recomendar los diseños más adecuados para estas interconexiones, en el mediano y largo plazo.

### *Propuesta de un plan urbano local alrededor del boulevard y la plaza para Carrasquero*

Se tiene un centro poblado constituido por dos espacios urbanos; un sector que está bien organizado, producto del efecto de las operadoras de carbón que construyeron un área urbana importante; el otro, un espacio asociado a la parte antigua del poblado, desorganizado y en expansión, por efecto, también, del empleo generado por la actividad del carbón.

La propuesta para este centro poblado es la de un plan de ordenamiento que tendría como eje principal la creación de un paseo a la orilla del río Limón, de manera que se ordenaría un sector de un elevado riesgo por causa de las inundaciones, otorgándosele una asignación de uso recreacional urbano e integrando el puente que se encuentra sobre el río y que lo comunica con resto de la zona noroeste del estado; correspondería entonces, este malecón y su equipamiento, a un espacio que separaría el área urbana de la obra de protección contra las crecidas del río (el tablestacado) y de hecho se convertiría en un factor que contribuiría al ordenamiento del área que está en su entorno inmediato. También es necesario ejecutar trabajos para el mejoramiento de las fachadas de las viviendas que bordean este sector, acordes con el uso propuesto y el mejoramiento y mantenimiento a las calles que le dan acceso; con estas obras se conformará un espacio de recreación y esparcimiento que sin duda contribuirá a mejorar la calidad de vida de este centro urbano y serviría de

eje orientador del resto de la actividad urbana de la zona.

Otro elemento importante de ordenación es la vía principal que atraviesa el poblado, que está dividida por la plaza principal, y donde se localiza el área comercial y el cementerio; zona que debe recibir un tratamiento específico, en cuanto a reubicación del cementerio, ornato y adecuación de la plaza y la vía. Este puede ser otro punto de esparcimiento urbano del centro poblado que se constituiría en un elemento ordenador del resto de las actividades del entorno.

La afectación de las actividades del carbón en la dinámica y funcionamiento urbano se hace extensiva hasta Molinete, localizado a escaso kilómetro y medio de Carrasquero, observándose el crecimiento del uso residencial especialmente en los bordes de la carretera que comunica ambos centros; en consecuencia es recomendable que también este centro cuente con un instrumento que oriente su expansión urbana y la consolidación de sus áreas urbanas actuales.

#### *Propuesta de un plan de ordenamiento urbano local para la conurbación La Sierrita - Cuatro Bocas –Tres Bocas*

La Sierrita, Cuatro Bocas y Tres Bocas son tres núcleos de población que debido a la dinámica propia del sitio de localización han venido progresivamente juntando sus espacios residenciales a través de un eje vial y en la actualidad conforman una pequeña conurbación donde la dinámica del transporte del carbón ha coadyuvado a la expansión de estos espacios.

Estos centros se localizan en una zona de intersección de vías y en una zona de divergencia de los corredores de carbón: una ruta que toma hacia el terminal ubicado en Santa Cruz de Mara y otra ruta que se dirige hacia los terminales El Bajo y Palmarejo. Se propone un plan de ordenamiento local a fin de regular y orientar su crecimiento permitiendo una consolidación de los usos urbanos existentes entre La Sierrita, Cuatro Boca y Tres Bocas.

El elemento o eje de la organización territorial en este sector puede partir de la adecuación de la intersección a nivel, en Cuatro Bocas, cuya ejecución permitiría una ordenación en un sector de crecimiento no planificado, en consecuencia, cabría la posibilidad de prever un espacio ordenado en los bordes de la vía, la canalización de los flujos de transporte de manera más organizada, anticipándose a la prevención de una mayor ocupación descontrolada y una alta congestión vial alrededor del eje vial y cruce de las vías. Es necesario, en esta conurbación, organizar los espacios para las actividades que se comienzan a desarrollar, con mayor rapidez, como son los usos comerciales y residenciales y reservar espacios para usos como los industriales, educativos, recreativos, etc.

#### *Plan de ocupación para el polígono siderúrgico*

El plan de ordenamiento del sistema urbano de Maracaibo, publicado en Gaceta Oficial N° 5.314 de fecha 11 de marzo de 1999, Resolución N° 3.010, propone,

para esta zona, un estudio especial “*que permita redimensionar la demanda del espacio de estos programas, y a la vez ofrecer orientaciones sobre el uso y las condiciones para el desarrollo de estas áreas por los organismos competentes*”.

Se tiene un estudio realizado por la empresa regional “Sistema Hidráulico Planicie de Maracaibo”, orientado a ofertar una propuesta de desarrollo agrícola con riego, utilizando como fuente las aguas servidas tratadas localizadas en los terrenos de este polígono.

Pareciera que esta oferta, para la asignación de un uso compatible con su vocación natural, en el polígono, es válida, siempre y cuando considere una serie de aspectos, entre los que se destaca, en primer lugar, el factor de la organización social; es decir, los beneficiarios del proyecto; estas tierras son de un ente del estado: Corpozulia, pero están ocupadas por pequeños agricultores y por población ocupante de bajos recursos económicos; por tanto, se deben establecer criterios y parámetros muy claros a la hora de seleccionar a los usuarios de estos programas; se sugiere que se estudie a grupos como: agrotécnicos, productores asentados en la zona; se debe prever una asignación corporativa con fines previamente convenidos donde participen empleados ligados con la Corporación y otros organismos públicos como: jubilados, desincorporados que aspiren desarrollar actividades agrícolas y que se les pueda capacitar. Debe preverse también un área de concentración urbana limitada.

Otro elemento que debe vincularse a este desarrollo es el centro poblado La Ensenada donde se localiza la población que fue reubicada de Palmarejo, que puede prestar los servicios de apoyo a la actividad.

Un último aspecto a considerar, fundamental para la factibilidad de este proyecto, es el impacto ambiental de estas aguas servidas. Los altos contenidos de elementos como nitrógeno, fósforo las hacen ventajosas para ser usadas en riego sobre suelos de baja fertilidad como los del Polígono Siderúrgico; sin embargo, también presentan otros compuestos como: grasas y aceites cuyos efectos sobre el suelo y sobre los cultivos se desconoce, por tanto, el estudio de impacto ambiental debe aclarar estas incógnitas a fin de determinar la verdadera factibilidad de este proyecto y aplicar las respectivas medidas de control.

#### *Propuesta de estudios específicos para el área de expansión del carbón*

La presencia de diversos sitios para la explotación de carbón en la sierra de Perijá, dentro y fuera de la zona protectora, en las cuencas hidrográficas productoras de agua con reservorios diseñados para proveer de agua a una importante porción de población de la región zuliana, abre nuevas incógnitas sobre el manejo de los recursos en la Sierra de Perijá, no sólo por los efectos en los componentes del medio ambiente natural que pueden ser controlados y mitigados, sino también por los efectos a mediano y largo plazo sobre los componentes socioterritoriales,

como cambios en el uso de la tierra, especialmente referidos a la penetración del bosque protector por uso agropecuario y la aceleración de la explotación forestal ilegal, efectos en la vialidad y centros urbanos adyacentes a las minas. El efecto conjunto de estas minas dentro de los ámbitos de las cuencas no se conoce aún, por tanto, se propone para esta zona un estudio específico, que aborde el efecto de estos cinco centros de explotación sobre los diversos componentes del territorio en las cuencas de los ríos Guasare, Socuy, Cachirí y Palmar.

#### *Modificación del área de la zona protectora de los ríos Guasare, Socuy y Cachirí*

Se propone la ampliación del área de la Zona Protectora de los ríos Guasare, Socuy y Cachirí, con la inclusión de la cuenca alta del río Palmar, o la creación de una nueva zona protectora contigua a la existente, considerando los prospectos mineros localizados fuera de la poligonal actual, a fin de incluirlos dentro del área protectora, por ejemplo, el proyecto de explotación Mina Las Carmelitas localizado en la cuenca del río Palmar; de esta manera los espacios correspondientes a las cuencas tributarias de los ríos que surtirán a la represa El Diluvio, actualmente en construcción, se protegerán bajo una figura jurídica con un régimen de administración especial cuyo fin es de protección.

Con estos objetivos es necesario e imprescindible adelantar el plan de ordenación y reglamento específico para

esta ABRAE, de manera que las áreas de explotación se ajusten al ordenamiento de la zona protectora y al reglamento de uso que se debe establecer, condicionándolos a las acciones que establezcan los estudios de impacto ambiental de la explotación del carbón.

#### *Propuesta de adecuación de la ruta de carbón del proyecto Mina Carmelitas*

Se propone la adecuación de las vías utilizadas para el transporte de carbón en los nuevos centros de explotación a partir de los estudios específicos del sistema vial en las rutas propuestas y sus consecuentes planes especiales de atención y tratamiento específico para aquellos sitios que así lo requieran, de manera de prever problemas por agudización de conflictos existentes o aceleramiento de problemas futuros de congestionamientos en las diversas intersecciones de las vías propuestas.

Para el centro poblado La Paz se recomienda una revisión de su actual plan de ordenamiento urbano local a fin de prever el impacto urbano del nuevo desarrollo minero, el cual demandará, probablemente, territorios urbanos para futuras viviendas de la población potencialmente empleada directa e indirectamente.

### **Instrumentación de las propuestas**

El mejoramiento del sistema vial, la planificación de la ordenación local en centros urbanos inmersos en la dinámica

minera, la protección ambiental de cuencas con recursos carboníferos de importancia y con recursos vitales como el agua, la recuperación de espacios para usos agrícolas, son entre otros, aspectos que requieren el esfuerzo conjunto de instituciones que individualmente no podrían llevarlos a efecto. En este sentido las propuestas presentadas en este trabajo requieren del concurso de una serie de organismos involucrados con la actividad minera y con competencias en materia de planificación territorial, formulación y ejecución de acciones e inversiones en los componentes territoriales.

Se propone una estrategia de negociación y concertación especial entre los entes involucrados, cuya iniciativa corresponde a Corpozulia y Carbozulia, para la aplicación integral de las propuestas (Cuadro 4).

## Conclusiones

Los resultados muestran que la actividad del carbón ha afectado la configuración territorial del estado Zulia, en algunos de sus componentes territoriales. Las inversiones efectuadas por las empresas Carbones del Guasare y Carbones de La Guajira para la explotación, transporte, almacenamiento y embarque del carbón han sido determinantes en dicha afectación. Estas inversiones se localizan y concentran en determinados puntos del territorio, tal es el caso de las áreas de explotación minera, los ejes viales acondicionados para el transporte de carbón, los terminales de embarque y algunos centros poblados que se convierten en áreas de servicio de apoyo para la actividad minera. En consecuencia, el impacto se manifiesta más puntual que generali-

Cuadro 4. Organismos responsables de la ejecución de las propuestas

Propuesta	Organismos Responsables
Ampliación de las vías por donde circula el transporte de carbón	Carbones del Guasare; Carbones de la Guajira; Alcaldías de: Mara, Maracaibo, San Francisco; Gobierno Regional; Ministerio de Infraestructura.
Programa integral de ampliación de la circulación en puntos específicos	Carbones de la Guajira; Alcaldías de: Mara, Maracaibo, San Francisco; Gobierno Regional; Ministerio de Infraestructura.
Propuesta de ordenación local en centros poblados articulados a la actividad carbonera	Gobiernos locales (Alcaldía de Mara y Páez) y Ministerio de Infraestructura.
Reasignación de uso agrícola en el Polígono Siderúrgico	Gobierno Regional, CORPOZULIA, PLANI MARA, Alcaldía de La Cañada de Urdaneta, MARN.
Propuesta de estudios específicos para el área de expansión del carbón y la modificación del área de la zona protectora de los ríos Guasare, Socuy y Cachirí.	Gobierno Regional, CORPOZULIA, PLANI MARA, Alcaldía de La Cañada de Urdaneta, MARN

zado, acentuado en la vialidad utilizada para la movilización del mineral y en las zonas urbanas que han recibido inversiones directas para construir nuevas áreas residenciales.

UNIVERSIDAD DEL ZULIA-CORPOZULIA. 1977. *Ordenamiento territorial de la microrregión carbonífera Guasare-Socuy. Programa Corpozulia* – Universidad del Zulia, Centro de Investigaciones Urbanas y Regionales. Maracaibo-Venezuela.

## Referencias citadas

- CARBONES DE LA GUAJIRA. 2000. *Empleo en Carbón*. Gerencia de Administración, departamento de Recursos Humanos.
- CARRUYO, D.; PIRELA, L.; PORTILLO, V.; VÁSQUEZ, J. y BALZA, J. 1997. *Estudio socioeconómico de Carrasquero y evaluación de efectos sobre el medio socioeconómico con motivo de la explotación de las minas de carbón de Guasare*. Proyecto Carbones del Guasare, Parque Tecnológico Universitario del Zulia, LUZ, Maracaibo.
- COPLANARH. 1975. **Atlas inventario nacional de tierras**. Región Zuliana. Caracas.
- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. 1976. Decreto 1.755. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 31.077.
- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. 1996. *Normas sobre evaluación ambiental de actividades susceptibles de degradar el ambiente*. Decreto 1.257. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 35.946.
- PROCONSULT C.A. 1998. *Evolución ambiental global de los proyectos carboníferos de las cuencas Guasare-Sosuy y Cachirí. Aspectos socioeconómicos*. Maracaibo-Venezuela.