



JOHN DAIRO ZAPATA OCHOA

**PEQUENAS CENTRAIS HIDROELÉTRICAS (PCHs) - UM ESTUDO SOBRE
PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DO ESPAÇO NO NORTE DE ANTIOQUIA,
COLÔMBIA.**

CAMPINAS

2013



NÚMERO: 211/2013
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

JOHN DAIRO ZAPATA OCHOA

**“PEQUENAS CENTRAIS HIDROELÉTRICAS (PCHs) - UM ESTUDO SOBRE
PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DO ESPAÇO NO NORTE DE ANTIOQUIA,
COLÔMBIA.”.**

ORIENTADORA: PROF(A). DR(A). ARLETE MOYSÉS RODRIGUES

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA AO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DA UNICAMP PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM GEOGRAFIA NA
ÁREA DE ANÁLISE AMBIENTAL E DINÂMICA TERRITORIAL**

**ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DEFENDIDA PELO ALUNO JOHN
DAIRO ZAPATA OCHOA E ORIENTADO PELA PROFA. DRA.
ARLETE MOYSÉS RODRIGUES**

CAMPINAS

2013

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Geociências
Cássia Raquel da Silva - CRB 8/5752

Zapata Ochoa, John Dairo, 1982-
Z174p Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCHs) - Um estudo sobre
produção e reprodução do espaço no Norte de Antioquia, Colômbia. / John
Dairo Zapata Ochoa. – Campinas, SP : [s.n.], 2013.

Orientador: Arlete Moyés Rodrigues.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de
Geociências.

1. Capitalismo. 2. Educação ambiental. 3. Espaço geográfico. 4. Usinas
hidroelétricas. 5. Estado. I. Rodrigues, Arlete Moysés, 1943-. II. Universidade
Estadual de Campinas. Instituto de Geociências. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Small Central Hydroelectric (SCH) - a study of space production and reproduction in north Antioquia, Colombia

Palavras-chave em inglês:

Capitalism

Environmental education

Geographical space

Hydroelectric power

State

Área de concentração: Análise Ambiental e Dinâmica Territorial

Titulação: Mestre em Geografia

Banca examinadora:

Arlete Moyés Rodrigues [Orientador]

Gustavo de Oliveira Coelho de Souza

Regina Célia Bega dos Santos

Data de defesa: 27-08-2013

Programa de Pós-Graduação: Geografia



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
ÁREA DE ANÁLISE AMBIENTAL E DINÂMICA TERRITORIAL

AUTOR: John Dairo Zapata Ochoa

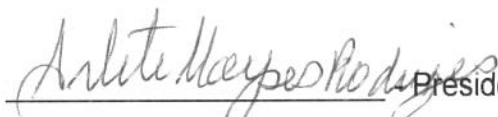
"Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCHs) - um Estudo Sobre Produção e Reprodução do Espaço no Norte de Antioquia, Colômbia"

ORIENTADORA: Profa. Dra. Arlete Moysés Rodrigues

Aprovado em: 27 / 08 / 2013

EXAMINADORES:

Profa. Dra. Arlete Moysés Rodrigues

 _____ Presidente

Profa. Dra. Regina Célia Bega dos Santos

 _____

Prof. Dr. Gustavo de Oliveira Coelho de Souza

 _____

Campinas, 27 de agosto de 2013.

A mi mamá, Berta...
A mi papá, Lucho...
Por haber engendrado en mí la pregunta por el mundo de la vida.

AGRADECIMENTOS

Tenho que agradecer, principalmente, à minha professora-orientadora, a Profª Drª Arlete Moysés Rodrigues que, com o imenso conhecimento no âmbito da geografia e das ciências sociais, seu rigor na pesquisa, sua experiência no trabalho de campo e sua *queridura*, me deu a oportunidade de ser o seu orientando no curso de Pós-graduação em Geografia da UNICAMP. Pela dedicação incondicional, pela atenção e pelo cuidado com cada detalhe, pela paciência, pelos comentários e sugestões, pelos momentos de tensão-afetiva que fazem parte da relação orientador-orientando, pelas indicações bibliográficas e por todos os esclarecimentos. Para mim foi um grande orgulho e, sobretudo, uma grande aprendizagem este convívio na condição de orientando.

Agradeço também à Profª Drª Ana Patricia Noguera e ao Prof. Dr. Pedro Robert, por possibilitarem o contato com a Profª Arlete. Sem eles esse sonho de ter viajado para o Brasil para estudar Pós-graduação em Geografia talvez tivesse sido muito difícil.

A minha família: meus pais Berta e Lucho, aos meus irmãos Felipe, Yola e Mauricio, pelo apoio incondicional. A minha Mae e Yola devo um agradecimento especial, porque foram as principais fornecedoras do que começamos a chamar Fundo de Amparo à Pesquisa Familiar (FAPEF), quando minha poupança acabou. À Adriana (*mi monita*) pela tensão afetiva que me impulsionou a me esforçar para fazer as coisas bem feitas. Ao Pablo, amigo incondicional, pelo carinho e pelas palavras que, vindas desde a Colômbia, me davam forças para continuar na frente. Ao Tavo (El Primo), Juanefe e o Giova (El Negro), por terem me alimentado com a sua poesia e pelos seus conselhos e palavras amigas.

Esses momentos duros de solidão e às vezes insuportáveis não teriam sido superados sem a companhia e a força da galera latino-americana e alguns amigos brasileiros, aos quais tenho no mais profundo dos meus afetos. Sou grato especialmente a: Rafa Gutiérrez, Maria Elvira, Viky, Rafa Tovar, Inés, Melissa, Oscar, May, Natalia, Moncho, Eduar, Gretel, Patricia, Carlos, Johana, Marco, Maria Isabel, Naty, Iván, Rafaela Delcol, Mariana Cissoto, Desirée, Vânia e Juvair. A eles devo momentos muito gratos, onde a música, a comida e as gargalhadas davam um jeito diferente ao âmbito da academia.

Aos colegas, também orientandos da professora Arlete, por terem me acolhido e por terem me brindado a sua amizade. Com eles tínhamos encontros mensais, na residência da nossa orientadora, e

ali tive a possibilidade de conhecer amigos, como Alessandra, Ana Luiza, Desirée, Fábio, Fernanda, Leda, Rodrigo, Renata, Milene, Leandro, Rafaela, Vânia, Artur e de disfrutar dos dotes culinários da “Lourdeca”. Os trabalhos realizados nos colóquios mensais e os aportes dos colegas foram também fundamentais para construir minhas reflexões. A eles meu afeto e agradecimento.

Ao professor Márcio Cataia, pelas sugestões que também foram essenciais. Aos professores Regina Bega dos Santos e Gustavo de Oliveira Coelho, por terem aceito fazer parte da banca de qualificação, os quais contribuíram muito nos rumos deste trabalho.

A todos os amigos da Repizinha da Zueira, em especial a Felipe, Facu e Victor, por todos aqueles momentos legais e pela companhia.

Aos camponeses, aos quais guardo um grande apreço, e àquelas pessoas que me deram os seus depoimentos e me acompanharam no trabalho de campo.

A Dom Virgilio Muñoz, pelas falas que me ajudaram a aprofundar o olhar e assim esclarecer a problemática decorrente dos empreendimentos hidroelétricos ao Norte da Antioquia.

À equipe da secretaria da pós: Val, Gorete, Dilma e Valdir, por estarem sempre prestos a nos brindar a ajuda necessária.

Tenho que agradecer ao Serviço de Atendimento ao Estudante (SAE) da UNICAMP, pela ajuda brindada.

À doutora Luciana, do Atendimento a estudantes estrangeiros, pelos esclarecimentos, por estar sempre disposta a resolver os inconvenientes decorrentes dos assuntos burocráticos.

Àquelas pessoas que me ajudaram e me brindaram todo seu apoio e contribuíram na correção deste texto, meus sinceros agradecimento e carinho.

“El entendimiento político, razón de un orden siempre misógino, construyó los instrumentos que liberaron las aguas de su sensualidad desbordante. Pero detrás de esta manumisión se ocualtaba un copioso engaño: la retención y el control de sus energías, la reducción de su espesor voluptuoso, el sometimiento de su humedad vivificante y la purificación de sus humores libidinosos. Conquistadas y sometidas a la ley, las aguas quedaron dispuestas para la necesidad y el uso masculinos y, especialmente, para el goce artimañoso de su sensualidad ya cribada”.

– **Carlos Mesa González**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

**“PEQUENAS CENTRAIS HIDROELÉTRICAS (PCHS)– UM ESTUDO SOBRE
PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DO ESPAÇO NO NORTE DE ANTIOQUIA,
COLÔMBIA.”**

Dissertação de Mestrado

John Dairo Zapata Ochoa

RESUMO

Esta dissertação apresenta um estudo da produção do espaço concretizada pela instauração de projetos hidroelétricos, especialmente de Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCHs), no município de Santa Rosa de Osos, departamento de Antioquia, Colômbia. Destaca-se, ao longo do texto, a relação entre capitalismo e natureza, apontando contradições presentes no processo de instauração de projetos de energias renováveis, especialmente da hidroenergia. A energia renovável é mais uma forma de expansão ampliada do capital, onde as riquezas naturais, consideradas bem comum da humanidade, são apropriadas privadamente e tornadas mercadoria. Como tal, a natureza cumpre um papel muito importante na lógica de acumulação ampliada do capital, como insumo necessário para a produção de commodities, especialmente de energias limpas e/ou renováveis. O processo de expansão dos projetos hidroenergéticos ao Norte do departamento de Antioquia se inicia em 1927, com a construção do projeto Guadalupe I e II e, posteriormente, na década de 1950, com a construção de Guadalupe III e IV que implicou num processo de apropriação das riquezas naturais, despossessão e transformação dos territórios das zonas de influência destes empreendimentos. Em 1975 o Departamento Nacional de Planejamento (DNP) delegou a realização do Estudo do Setor de Energia Elétrica com potencial de 93.085 MW, dos quais 23.556 MW se localizavam no Departamento de Antioquia. Em 2006 a Unidade de Planejamento Mineiro Energética (UPME) identifica um grande potencial de geração de energia hidroelétrica a partir de PCHs associado a abundantes riquezas naturais (água e relevo), dos quais eram aproveitados apenas 2%. Em 2008 há um grande número de solicitações de permissões ambientais para projetos de PCHs, por parte de empreendedores tanto públicos como privados, o que significa tanto a intensificação do processo de expansão capitalista como a apropriação privada das riquezas naturais. A criação, em 2008, da Empresa de Geração de Energia de Antioquia (EMGEA) tem o objetivo de entregar ao Sistema de interconexão nacional (SIN) cerca de 400 MW de energia através de PCHs com configuração a fio de água, consideradas de baixo impacto ambiental. Para atender esta meta simplifica-se o processo de concessão de licenciamentos ambientais, possibilitando que cada um seja visto isoladamente, sem considerar o efeito cascata de empreendimentos próximos uns aos outros, embora o discurso ressalte a importância do ambiente. A *Locomotora minero-energética* do governo Santos (2010-2014) é a plataforma política com a qual se promulgam os empreendimentos energéticos de pequeno e grande porte e que respondem a interesses do capital tanto nacional como internacional. A Colômbia tem a pretensão de ser um ator importante no cluster energético latino-americano, como consta nos documentos oficiais, e com o discurso do sustentável tem o objetivo de vender créditos de carbono para os países do centro do sistema. Trata-se de um processo de produção e reprodução do espaço que aparece como aquele que vai promover o desenvolvimento do país e assim promover o bem estar de todos. Com este discurso o Estado favorece as empresas privadas de produção de energia elétrica, propiciando a apropriação privada das riquezas naturais.

Palavras chave: Capitalismo; Natureza; PCHs - Pequenas Centrais Hidroelétricas; *Locomotora minero-energética*; Estado; Produção e reprodução do espaço; Apropriação das riquezas naturais.



UNIVERSITY OF CAMPINAS
INSTITUTE OF GEOSCIENCE

ABSTRACT

This dissertation presents a study of the space production focused on the establishment of hydroelectric projects, especially those regarding Small Central Hydroelectrics (SCHs) in the municipality of Santa Rosa de Osos, department of Antioquia, Colombia. The link between capitalism and nature is explored throughout the text pointing out the present contradictions observed in the instauration processes of renewable energy projects, especially those involving hydroenergy. Renewable energy could be read as another manifestation of capital expansion where natural wealth, considered one of humanity's common goods, is taken over and transformed into merchandise. In this regard, nature plays an important role in the expanded accumulation of capital. It is taken as a supply required for the production of 'comoditties', especially the renewable/clean energy. The hydroelectric project's expansion process, in Northern Antioquia, begins in 1927 with the construction of Guadalupe I and II, it continues with the construction of Guadalupe III and IV which implied a process of natural wealth appropriation and transformation of the zone of influence's territories. In 1975, the National Planning Department delegated the realization of the Electric Energy Area Study that revealed a 93,085 MW potential, 23,556 MW of which were found in Antioquia. In 2006 the Mining-Energetic Planning Unit identifies a great potential of hydroelectric energy generation from the SCHs associated with the abundant natural wealth —water, relief—, of which only 2% were been used. In 2008 there were a great number of environmental requests for SCH projects from public and private enterprises. This manifests the intensification of the capitalist expansion process as well as the private appropriation of natural wealth. The creation in 2008 of Antioquia's Energy Generation Enterprise has as an objective to deliver to the National Interconnection System around 400 MW through the SCHs considered of low environmental impact. To attend this goal the water concessions and environmental licenses were simplified, making possible to review them separately, without considering the concatenated effect of enterprises one next to the other, regardless the environmental importance supported by the discourse. The Juan Manuel Santos' (2010-2014) *mining-energetic locomotive* is the political platform used to broadcast the big and small energetic enterprises; this corresponds to the interest of national and international capital. Colombia has the ambition of becoming a relevant actor in the Latin American energetic cluster as stated in official documents and, based on the sustainability discourse, pretends to sell carbon credits to first world countries. It involves a space production and reproduction process that is presented as a promoter of a country's progress and its people's well-being. The State benefits, with such discourse, the private enterprises that produce electric energy allowing their appropriation of natural wealth.

Keywords: Capitalism, Nature, SCH —Small Central Hydroelectric, Mining-Energetic Locomotive, State, Space production and reproduction, Natural wealth appropriation.



RESUME

Esta disertación presenta un estudio de la producción del espacio concretizada por el establecimiento de proyectos hidroeléctricos, especialmente de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCHs), en el municipio de Santa Rosa de Osos, departamento de Antioquia, Colombia. Se destaca a lo largo de este texto, la relación entre capitalismo y naturaleza, señalando las contradicciones presentes en el proceso de instauración de proyectos de energías renovables, especialmente la hidroenergía. La energía renovable es otra forma de expansión del capital donde las riquezas naturales consideradas bien común de la humanidad, son apropiadas privadamente y transformadas en mercancía. En ese sentido, la naturaleza cumple un papel muy importante en la lógica de acumulación ampliada del capital como insumo necesario para la producción de comodities, especialmente de las energías limpias y/o renovables. El proceso de expansión de los proyectos hidroenergéticos al norte del departamento de Antioquia, comienza en 1927 con la construcción de Guadalupe I y II, posteriormente continuaría con la construcción de Guadalupe III y IV que implicó en un proceso de apropiación de las riquezas naturales, desposesión y transformación de los territorios de las zonas de influencia de estos emprendimientos. En 1975 el Departamento Nacional de Planeación (DNP) delegó la realización del Estudio del Sector de Energía Eléctrica que reveló un potencial de 93.085 MW, de los cuales 23.556 MW se encontraban en el departamento de Antioquia. En 2006 la Unidad de Planeación Minero energética (UPME) identifica un gran potencial de generación de energía hidroeléctrica a partir de PCHs asociada a las abundantes riquezas naturales (agua y relieve), de los cuales eran aprovechados apenas el 2%. En 2008 hay un gran número de solicitudes de permisos ambientales para proyectos de PCHs por parte de emprendedores tanto públicos como privados, lo que significa tanto la intensificación del proceso de expansión capitalista como la apropiación privada de las riquezas naturales. La creación en 2008 de la Empresa de Generación de Energía de Antioquia, EMGEA tiene el objetivo de entregar al Sistema de Interconexión Nacional (SIN), cerca de 400 MW de energía a través de PCHs con configuración a filo de agua, consideradas de bajo impacto ambiental. Para atender esta meta se simplifica el proceso de concesión de aguas y licencias ambientales, posibilitando que cada uno sea visto aisladamente sin considerar el efecto concatenado de los emprendimientos cercanos unos a otros, no obstante el discurso resalte la importancia del ambiente. La *Locomotora minero-energética* del gobierno Santos (2010-2014), es la plataforma política con la cual se promulgan los emprendimientos energéticos de pequeño y grande porte y que responden a intereses del capital tanto nacional como internacional. Colombia tiene la pretensión de ser un actor importante en el clúster energético latinoamericano como consta en los documentos oficiales, y con el discurso de la sostenibilidad tiene el objetivo de vender créditos de carbono para los países del centro del sistema. Se trata de un proceso de producción y reproducción del espacio que aparece como aquel que va a promover el desarrollo del país y así promover el bienestar de todos. Con este discurso el Estado favorece las empresas privadas de producción de energía eléctrica propiciando la apropiación privada de las riquezas naturales.

Palabras clave: Capitalismo, naturaleza, PCHs- Pequeñas Centrales Hidroeléctricas, Locomotora minero-energética, Estado, producción y reproducción del espacio, apropiación de las riquezas naturales

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
1 DIALÉTICA ENTRE RIQUEZAS NATURAIS E CAPITALISMO NA PRODUÇÃO DE ENERGIA LIMPA E/OU RENOVÁVEL	9
1.1 A energia na circulação do capital e a produção do espaço	12
1.2 A apropriação da natureza – produção de mercadorias limpas?	19
1.3 A lógica capitalista e a energia renovável	26
1.4 A expansão do capital e as energias renováveis	31
2 ARRANJOS INSTITUCIONAIS PARA A EXPANSÃO DO CAPITAL - PRODUÇÃO ENERGÉTICA NO DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, COLÔMBIA	35
2.1 O Plano de Expansão Elétrica da Colômbia: O projeto Nacional	39
2.2 Os empreendimentos hidroenergéticos e produção do espaço no Departamento de Antioquia, Colômbia: os primórdios	44
2.3 O capital e a dinâmica política na evolução do setor elétrico colombiano	51
3 PEQUENAS CENTRAIS HIDROELÉTRICAS (PCHS): FORMATOS E CONTRADIÇÕES NA SUA IMPLEMENTAÇÃO NO ALTIPLANO NORTE DE ANTIOQUIA, COLÔMBIA	61
3.1 As Riquezas Naturais do Altiplano Norte de Antioquia e sua incorporação na produção energética.	66
3.2 PCHs como tecnologias limpas - apropriação das riquezas naturais e produção do espaço no Altiplano norte de Antioquia: o caso do Município de Santa Rosa de Osos	80
3.3 O cenário das PCHs face às transações de créditos de carbono: a outra faceta do negócio	90
CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111
ANEXOS	123

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Localização do Parque Eólico Jeparachí, na Guajira Colombiana	33
Figura 02 - Visão geral do Sistema de interconexão Nacional, Colômbia	42
Figura 03 - Ilustração do projeto Hidroelétrico Miraflores (esquerda), Troneras (direita), na expansão hidroenergética, na década de 60), no Altiplano Norte de Antioquia, Colômbia	48
Figura 04 - Potencial Hidroelétrico de Antioquia	68
Figura 05 - Formato de PCH utilizado para Guadalupe I em 1927 no Altiplano Norte de Antioquia, Colômbia	71
Figura 06 – Esboço da casa de máquinas Mocarongo, 1951	72
Figura 07 - Proporção de permissões solicitadas à Autoridade Ambiental CORANTIOQUIA, para projetos hidrelétricos	74
Figura 08 - Projetos Hidroelétricos Bacía do Río Gualadupe	83
Figura 09 - Projetos Hidroelétricos Bacía do Río Grande	84
Figura 10. Variação do preço do KW de energia em peso colombiano correlacionado com a variação do salário mínimo, para a área de influência de projetos hidroelétricos	79
Figura 11. Mapa Áreas de Reserva EPM no Município de Carolina del Principe	95

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 01. Bonde Elétrico de Medellín na década de 1920.	47
Fotografia 01. Turbina tipo pelton de 5 MW. Foi usada no projeto hidroelétrico Guadalupe I em 1932.	47
Fotografia 03 Represa Rio Grande II	48
Fotografia 04 Central hidroelétrica Guadalupe I, um ano antes da sua inauguração em 1932	51
Fotografia 05 Salto do Guadalupe, Norte do Departamento de Antioquia, Colômbia	69
Fotografia 06 - Vale do Rio Porce (ao fundo se encontra a Represa de Porce III)	69
Fotografia 07 - Projeto Hidroelétrico Guadalupe I e III	71
Fotografia 08 - Casa de máquinas PCH Caruquia S.A., 2009	72
Fotografia 09 - Estrada para PCH Caruquia S.A., antes caminho vicinal para acessar na parte baixa da mesma localidade	80
Fotografia 10 - Aviso de restrição de acesso à via, antes caminho vicinal	80
Fotografia 11 - PCH Guanaquitas S.A.	81
Fotografia 12 - Via interna de comunicação entre PCH Caruquia S.A. e Guanaquitas S.A.	81
Fotografia 13 - Vista panorâmica das obras PCH Hidromontañas S.A.	82
Fotografia 14 - Cultivo de Tomate de Arvore, Santa Rosa de Osos, Colômbia	82
Fotografia 15- Município de Carolina del Príncipe	93
Fotografia 16 - Altiplano Norte de Antioquia (2.600 m.s.n.m)	93
Fotografia 17 - Localidade Rural de San Isidro em zona de influência da PCH Hidromontañas S.A., Município de Santa Rosa de Osos	94
Fotografia 18– Municipio de Santa Rosa de Osos	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Potencial hidroelétrico de Antioquia por nível de desenvolvimento, segundo o ESEE de 1979	53
Tabela 2 - Potencial hidroelétrico do Departamento de Antioquia por sub-região	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACA	Asociación Campesina de Antioquia
AIE	Agência Internacional da Energia
ANA	Altiplano Norte de Antioquia
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco de Iniciativas Regionais para o Desenvolvimento de Antioquia
CAIE	Compañía Antioqueña de Instalaciones Eléctricas
CAN	Comunidade Andina de Nações
CARICOM	Mercado Comum e Comunidade do Caribe
CCF	Community Carbon Fund
CCI	Câmara Colombiana da Infraestrutura
CCM	Câmara de Comércio de Medellín
CERAC	Centro de Recursos para el Análisis de Conflictos
CERs	Certificados de Redução de Emissões
CNE	Comissão Nacional de Energia
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
CNUMC	Comissão das Nações Unidas Sobre Mudança Climática
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CORANTIOQUIA	Corporación Autonoma Regional para el Centro de Antioquia
CREG	Comissão de Regulação Energética e Gás
CVC	Corporação Vale do Cauca
DCC	Direção de Mudança Climática
DELSUR	Distribuidora de Electricidad del Sur
DMI	Distrito de Manejo Integrado
DNP	Departamento Nacional de Planejamento
EEEB	Empresa de Energia Elétrica de Bogotá
EEGSA	Empresa de Electricidad de Guatemala
EIA	Estudo de Impacto Ambiental

Electroaguas	Instituto Nacional de Aproveitamento de Águas e Fomento Elétrico
EMGEA	Empresa de Geração de Energia de Antioquia
ENSA	Electra Noroeste S.A.
EPM	Empresas Públicas de Medellín
ERPA	Esquema de Redução de Emissões na Europa
ESEE	Estudo do Setor de Energia Elétrica
FEN	Financeira Elétrica Nacional
FMI	Fundo Monetário Internacional
FNCE	Fuentes no Convencionales de Energía
FONADE	Fondo Nacional de Projetos de Desenvolvimento
GEE	Gases de Efeito Estufa
GEF	Global Environment Facility
GENHIDRO	Generadores Eléctricos S.A.
GTZ	Sociedade Alemã de Cooperação Técnica
GW	Gigawatt
IBRD	Netherlands Clean Development Mechanism Facility
ICONTEC	Instituto Colombiano de Normas Técnicas
IDEA	Instituto para el Desarrollo de Antioquia
ISA	Empresa Interconexões Elétricas S.A.
ISO	International Organization for Standardization
KKPC	Kommunal Kredit Public Consulting
KW	Quilowatt
LOTA	Lineamientos de Ordenamiento Territorial para Antioquia
MADS	Ministério de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
MAVDT	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MIEV	Mitsubishi Innovative Electric Vehicle
MME	Ministério de Minas e Energia
MOIR	Movimiento Obrero Independiente Revolucionario
MW	Megawatt

OLADE	Organização Latino-americana de Energia
ONU	Organização das Nações Unidas
PCHs	Pequenas Centrais Hidroelétricas
PDFNCE	Plano de Desenvolvimento de Fontes Não Convencionais de Energia
PED	Documento de Desenho do Projeto
PEN	Plano Energético Nacional
PIB	Produto Interno Bruto
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
POLO	Partido Polo Democrático Alternativo
PROCEDA	Proceso Ciudadano de Educación Ambiental
PRODEAN	Fundação Promotora de Emprego de Antioquia
REN21	Renewable Energy Network for the 21st century
SA	Serviços ambientais
SAI	Sociedade Antioquenha de Engenharia
SE	Serviços ecossistêmicos
SIN	Sistema de Interconexão Nacional
TERPEL	Organización Terpel S.A.
TIEs	Transações Internacionais de Eletricidade
TLC	Tratados de Livre Comércio
TWh	Terawatt-hora
UPME	Unidad de Planeación Minero Energética
URE	Uso Racional de la Energia
XM	Interconexión Eléctrica S.A.
WWF	World Wide Fund for Nature – Fundo Mundial para a Natureza
ZNI	Zonas não interconectadas

INTRODUÇÃO

O capitalismo, ao longo de sua história, “tem encontrado notáveis formas de produzir novas configurações espaciais para medir e coordenar tempos de rotação [do capital] e, portanto, elaborar espaço-temporalidades completamente diferentes para enquadrar suas próprias atividades” ((HARVEY, 2004:, p. 242). E a natureza como riqueza joga, nesse âmbito, um papel fundamental na acumulação ampliada do capital. Apresenta-se, na dissertação, como riquezas naturais - em especial a água e as formas de relevo - são utilizadas, provocando uma nova configuração espacial e propiciando acumulação ampliada do capital, como se fazem arranjos institucionais para que as formas em que este processo de acumulação se concretize no espaço colombiano através da implantação de projetos hidroelétricos e, também, se apresenta as contradições que decorrem deste processo, desde o seu início até hoje, com a instauração de Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCHs).

A problemática ambiental, que é uma grande preocupação no findar do século XX, se refere ao acúmulo de problemas. Parece também que, para evitar problemas (de falta no futuro), acelera-se a exploração, busca-se aumentar a produtividade intensificando-se o uso e a produção do espaço (RODRIGUES, 1998, p. 04). Nesse sentido, a questão ambiental, (re)coloca em destaque contradições da produção social do espaço e das formas de apropriação da natureza (RODRIGUES, 1998, p. 08).

No geral, os problemas ecológicos parecem, à primeira vista, referir-se apenas às relações homem-natureza e não às relações dos homens entre si. É preciso, assim, ter cuidado para não ocultar as contradições presentes no processo, fazendo o esforço de compreender a problemática ambiental em sua complexidade, pois os problemas ambientais dizem respeito às formas como o homem em sociedade se apropria da natureza.

Nesse sentido, a aceleração do ritmo produtivo tem provocado profundas transformações no espaço criando novas problemáticas. Muitas dessas formas de produção se inserem nas supostas “soluções” para resolver os problemas ecológicos, baseadas no desenvolvimento e no avanço da técnica e da tecnologia, como se observa na implantação das PCHs, na Colômbia. Ao mesmo tempo, a própria tecnologia impõe novos limites e assim trata-se, hoje, da superação de problemas criados pela própria tecnologia (RODRIGUES, 1998, p. 15).

Para analisar as questões que dizem respeito à implantação das PCHs em Antioquia-Colômbia, tem-se que enfrentar vários desafios, entre os quais, empreender tentativas de entender, no atual período histórico de globalização neoliberal, a complexidade que a questão ambiental implica como, também, analisar por que muitas vezes se admite como solução o que é parte do problema (PORTO-GONÇALVES, 2006, p. 76). Ou seja, muitas das soluções técnicas propostas, mais do que resolver os problemas, colocam novas questões. Isso é o que se observa com a implantação das PCHs em Antioquia.

As preocupações com o aquecimento global destacaram, como solução para resolver o problema, um esquema de desenvolvimento que tivesse como premissa baixo consumo de carbono. Como consequência, muitos países começaram a investir em inovação técnica e tecnológica (e/ou então assimilaram as tecnologias dos países do centro do sistema capitalista), sob a justificativa de diminuir os gases poluentes que produziam o efeito estufa, considerado a principal causa do aquecimento global. Essas tecnologias, que surgiram sob esses esquemas, foram chamadas de tecnologias limpas, as quais incorporam sistemas que visam a uma maior eficiência energética, mas, sobretudo, que diminuíssem a emissão de gases poluentes, especialmente os de efeito estufa.

Alguns estudiosos, como Porto-Gonçalves (2006); Rodrigues (1998, 2009, 2011, 2012); Oliveira (2011) e Nobre (2002), dizem que essa é uma forma de contornar os problemas decorrentes do avanço do modo de produção capitalista e de ocultar os reais problemas derivados, principalmente, da implementação das políticas neoliberais. A expansão da terminologia desenvolvimento sustentável, como apontam Oliveira (2011, 2012) e Nobre (2002), está relacionada diretamente com a hegemonia do neoliberalismo que predomina no Banco Mundial (BM) e no Fundo Monetário Internacional (FMI).

Após a Convenção sobre Mudança Climática na ECO-92 (FCCC, sigla em inglês de Framework Convention on Climate Change) e, posteriormente, com o Protocolo de Quioto, em 1997, mas principalmente no século XXI, entrou em cena a questão de procurar por formas alternativas de produção e fornecimento de energia (SANTAMARTA FLOREZ, 2004), pretendendo controlar e diminuir a poluição atmosférica e, sobretudo, a redução de emissão de gases de efeito estufa. Nesse, contexto, entram como solução as PCHs, como uma forma de atingir as demandas energéticas sem gerar muitos impactos ambientais tanto na atmosfera quanto nos territórios onde são instaladas.

A Colômbia supre sua necessidade de energia elétrica a partir de várias fontes, sendo a hidroeletricidade uma das mais importantes, com uma participação de 64%, seguida da energia térmica, combustão de carvão, gás natural (32,1%) e outras fontes (4,3%), para uma capacidade total, em 2012, de 14.631 MW (XM, 2012). De acordo com o diagnóstico feito em 2010 pela Unidade de Planejamento Mineiro Energético (UPME) para a formulação do Plano de Desenvolvimento de Fontes Não Convencionais de Energia (PDFNCE), o potencial de geração hidroenergética é de 93.085 MW, dos quais só se tem instalados 7.700 MW (UPME, 2010, p. 186). Neste mesmo documento, consta a informação de que para a produção de energia através de PCHs se tem estimado um potencial energético de 25.000 MW, dos quais só se tem aproveitado, até agora, 0,8%. Na pesquisa ficou evidente o grande interesse de agentes deste mercado, incluindo o Estado que tem atuado tanto como agente direto como indireto, para estimular e impulsionar para o capital privado a construção e operação de PCHs.

Em 2008, como será mencionado de forma mais detalhada no capítulo 3, foi criada a Empresa de Geração de Energia de Antioquia (EMGEA S.A), da qual o Governo Departamental é o principal acionista e com a qual se pretendiam instalar 400 MW de energia entre os anos 2008-2011, sob um esquema de PCHs. Além disso, se solicitaram mais de 180 permissões de uso de recursos naturais para projetos hidroelétricos em todo o departamento de Antioquia, aspecto que chamou a atenção porque essa era uma situação que configurava um uso intensivo das riquezas naturais.

Também no Altiplano Norte de Antioquia, especificamente no município de Santa Rosa de Osos, objeto da pesquisa de campo, foram construídas, no período de 2007-2010, três PCH's (Caruquia S.A., Guanaquitas S.A. e Hidromontañas S.A.), por duas empresas de capital privado (HMV Ingenieros S.A. e CELSIA S.A.), as quais já vinham desenvolvendo projetos do mesmo tipo em outros lugares do país.

Assim, com o intento de analisar, através de um recorte territorial, o real significado da produção de energia limpa por meio da construção de PCHs, se definiu como área de pesquisa o Norte do departamento de Antioquia em geral e Santa Rosa de Osos em particular, considerando que é a região onde começou, na segunda década do século XX, o desenvolvimento dos projetos hidroenergéticos em grande escala tanto para Antioquia quanto para a Colômbia, energia que pretendia suprir a demanda da crescente e incipiente indústria colombiana e, em particular, da cidade de Medellín.

Vale ressaltar que percorrer pela história de como se deram os primeiros desenvolvimentos hidroenergéticos nessa região de Antioquia é, sem dúvida, uma maneira de compreender a trajetória desses empreendimentos. Considera-se que é um instrumento que permitirá entender com maior clareza os reais interesses presentes nesses projetos desde o seu início. Também, permitirá entender o processo socioeconômico da época e o que isso significa na atualidade, com a implementação de formatos semelhantes aos de uma época anterior e com um pressuposto que vai além de suprir a indústria local: atender ao mercado internacional e jogar um papel fundamental, como cluster energético, enquadrado dentro de uma nova divisão internacional do trabalho.

A população do Norte de Antioquia vivenciou, na segunda metade do século XX, com ímpar magnitude, a instauração dos primeiros projetos hidroelétricos, o que significou uma transformação do território do município de Carolina del Príncipe, com a construção das represas Troneras e Miraflores, e nos territórios dos municípios de Santa Rosa de Osos, Don Matías, Entreríos e San Pedro de los Milagros, com a construção da represa Riogrande I e II. Trata-se, quando se analisa o processo, de uma mostra concreta do que é a acumulação de capital via espoliação (HARVEY, 2004). A sub-região norte de Antioquia, onde se implantaram vários projetos hidroelétricos de pequeno e grande porte, apresenta uma série de graves conflitos sociais relacionados a confrontos de grupos armados que provavelmente implica, por uma questão de medo e receio, na aquietação das comunidades e na não contestação dos projetos que fazem parte da *locomotora minero-energética*¹.

De alguma forma causou estranheza o fato de que uma região, que teve e tem inúmeros problemas de violência por parte de grupos armados, fosse receptora de empreendimentos energéticos por empresas públicas e privadas que, impulsionadas pela *confianza inversionista*, fruto da política de segurança democrática promovida pelo ex-presidente Álvaro Uribe Vélez (2002-2010), decidiram aí se instalar. Também, causou estranheza que aqueles empreendimentos eram colocados com o argumento da salvaguarda do meio ambiente e que isso, de certa forma, ajudaria a melhorar as condições de vida das populações contíguas aos projetos. Identificou-se claramente nessa região as mazelas socioambientais decorrentes do processo que começou no

¹ Aqui se faz referência à política do governo colombiano que pretende basear o seu crescimento econômico no que se denominou como *Locomotoras de la prosperidade*, onde se encontra a *locomotora minero-energética* como uma das mais relevantes para dinamizar o crescimento econômico do país, segundo o discurso do governo. Não serão analisados os confrontos, porque foge ao escopo do trabalho.

século passado e que hoje continua tanto com a instauração das PCHs como com projetos de médio e grande porte.

Para esta pesquisa foram muito importantes as reflexões levantadas por Rodrigues (1998, p. 43), onde diz: “(...) a problemática ambiental é que coloca em evidência a necessidade de compreender o espaço, não como fetiche - responsabilizado por tudo - mas como uma forma de compreender as contradições das formas de apropriação da natureza e da produção social”. Essa importante reflexão levou a pensar que o processo de produção e reprodução do espaço, ligado à construção de PCHs em Antioquia, em especial em Santa Rosa de Osos, logicamente, envolve complexidades que extravasam explicações generalizantes relacionadas com a problemática ambiental e, por isso, a análise deveria ser constituída partir do entendimento do processo em que se enquadra, onde existe a pretensão do Estado de atender mercados internacionais, mais do que beneficiar em sua totalidade as comunidades.

Assim, uma das questões centrais foi *Qual é a real intenção de construir PCHs para além da salvaguarda do meio ambiente?* A partir daí começou-se a deparar com novas questões que, relacionadas com a implantação de PCHs em Antioquia, precisavam ser analisadas com um olhar geográfico, porque dessa forma permitiriam entender o processo em sua totalidade. Essa principal inquietação se desdobrou em novas questões: [1] As PCHs, consideradas de baixo impacto ambiental, produtoras de energia limpa e/ou renovável, são uma nova forma para permitir a circulação do capital? [2] Quais são os atores envolvidos na expansão da produção de energia hidroelétrica tanto na Colômbia quanto na Antioquia? [3] Como está imbricado esse processo das PCHs com os tratados internacionais assinados pela Colômbia? [4] Qual o benefício que recebe o município pela produção da energia através das PCHs e quais os benefícios para as comunidades onde se instalam esses projetos? [5] Qual o real significado da natureza no modo de produção capitalista?

Com o objetivo central de interpretar os sentidos da construção de PCHs, a preocupação maior foi encontrar o método mais adequado, que possibilitasse operacionalizar os objetivos específicos e entender o difícil diálogo entre natureza e capital. Procurou-se, assim, abordar o processo de produção de energia em vários cenários. O primeiro, no contexto nacional, averiguando a relação entre os modelos externos e internos na produção energética, e o outro, na perspectiva do contexto local, buscando entender os nexos da obra com o lugar e, assim,

conseguir olhar um processo que, embora apareça como renovado, obedece a um que é antigo e tem a ver com processos da expansão ampliada do capital.

Trabalhou-se com a hipótese central de que a instauração de PCHs obedecia a um processo mais amplo que estava sendo oculto pelo discurso da salvaguarda do meio ambiente. Fazendo uma análise centrada apenas nos impactos ambientais, gerados ou não na construção de PCHs, poderia-se deixar de lado problemas decorrentes do processo de produção de energia hidroelétrica, como a despossessão dos territórios e as riquezas naturais, as modificações da dinâmica local, entre outros. Desse modo, procurou-se apontar como o local, o nacional e o internacional estão imbricados e como se concretizam as transformações espaciais tendo como referência a implantação de PCHs em Santa Rosa de Osos.

Portanto, o objetivo desta pesquisa é mostrar como se dá o processo de produção e reprodução do espaço com a implantação e funcionamento das PCHs, colocadas como produtoras de energias limpas e de baixo impacto ambiental, e determinar a forma em que esse processo se relaciona com o interesse do Estado colombiano de se tornar um ator importante no cluster energético latino-americano.

Para tentar entender o processo de forma abrangente, utiliza-se um instrumental teórico que se aproxima ao materialismo histórico e dialético, como: Harvey (2003, 2004, 2006, 2011), Rodrigues (1998, 2002, 2011, 2012), Smith (1988), Oliveira (2007, 2011, 2012), Porto-Gonçalves (2006), Nobre, M. (2002), Escobar, A. (2007), Duque (1986), Santos, M. (2002, 2004, 2008a, 2008b, 2010); Santos, B. (2002), Sevá (1988, 2006, 2008), entre outros.

Como metodologia de pesquisa foram usados documentos oficiais da Unidade de Planejamento Mineiro Energético (UPME, 2006, 2010, 2011), do Departamento Nacional de Planejamento (SANDOVAL, 2004), CORANTIOQUIA, etc., e foram feitas entrevistas com lideranças comunitárias, funcionários das empreiteiras construtoras e proprietárias das PCHs da área de estudo e participantes do mercado energético colombiano. Igualmente, foram entrevistados funcionários do Ministério de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, e foi procurada nos arquivos de CORANTIOQUIA a situação dos trâmites ambientais de todos os estudos, tentando verificar o que acontece na aplicação da normatividade ambiental. Foi efetuada pesquisa de campo pelas regiões onde foram instauradas as PCHs no Altiplano Norte de Antioquia, Colômbia, especialmente as que ficam em Santa Rosa de Osos, para assim ter um melhor panorama sobre o processo. Numa das visitas de campo, o acompanhamento da

orientadora e permitiu entrar em contato com algumas questões específicas da Geografia. Também, teve-se acesso a documentos relacionados com os critérios corporativos que CORANTIOQUIA utiliza como autoridade ambiental, para analisar os projetos hidroelétricos e outorgar as permissões que possibilitam que estes projetos sejam desenvolvidos.

A partir do mencionado acima, estruturou-se esta dissertação em três capítulos que contemplam a análise do percurso da gênese, evolução e retomada da implementação de projetos hidroelétricos a partir de PCHs ao Norte de Antioquia e suas relações na escala nacional e local.

No primeiro capítulo, denominado *Dialética entre riquezas naturais, e capitalismo na produção de energia limpa e/ou renovável*, se propõe, através de uma revisão bibliográfica sobre o tema, analisar a forma em que as riquezas naturais (água) e as formas do relevo são a base para projetos de infraestrutura hidroenergética, sob a forma de energias renováveis, e como isso se relaciona com a necessidade do capital se movimentar e se fixar no espaço.

O segundo capítulo, intitulado *Arranjos institucionais para a expansão do capital-produção energética no Departamento de Antioquia, Colômbia*, aborda-se as alterações nas formas institucionais e políticas, que permitiram que o capital se expandisse no Departamento de Antioquia e na Colômbia por meio de projetos hidroenergéticos, mostrando como o Altiplano Norte da Antioquia, local desta pesquisa, foi influenciado por esse processo desde os primórdios dessa expansão do capital antioquenho. Aponta-se, também, a forma como esse processo se relaciona com um projeto nacional que tem a ver com a entrada como ator importante no cluster energético latino-americano. Igualmente, comenta-se a maneira como se foi transformando o sistema elétrico colombiano influenciado pelos acontecimentos a nível mundial, como as crises do capitalismo, utilizando, entre outros autores, Harvey (2011, 2006, 2003) e Sandoval (2004).

O terceiro capítulo se centra diretamente nas pesquisas de campo, tendo como título *Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCHs): Formatos e contradições na sua implementação no Altiplano Norte de Antioquia, Colômbia*, mostrando como o processo de produção de espaço através de PCHs é uma forma do capital se expandir usando um modelo tradicional de produção de energia hidroelétrica, mas com melhoras tecnológicas. A ênfase está centrada em mostrar como o interesse de instaurar PCHs como energias renováveis vai muito além do interesse propriamente ambiental e mostra alguns desdobramentos nos locais onde estas estão instauradas.

Esta dissertação pretende abrir um caminho para levantar questões que permitam analisar de forma mais abrangente as questões relacionadas com a produção de energia limpa e como isso se enquadra numa geopolítica da integração energética sul-americana.

CAPÍTULO 1

DIALÉTICA ENTRE RIQUEZAS NATURAIS E CAPITALISMO NA PRODUÇÃO DE ENERGIA LIMPA E/OU RENOVÁVEL

No atual momento histórico, o capitalismo procura manter a acumulação ampliada do capital investindo em vários setores de atividades (HARVEY, 2011). Na Colômbia um dos setores, em que governos e setor produtivo nacional e internacional têm atuado, é o da energia, buscando formas de superar crises e competir no mercado internacional.

Esta análise está centrada nas formas pelas quais o setor energético cumpre um papel importante na economia moderna, como um insumo essencial para a produção, reprodução do espaço e de suas relações diretas sobre as trocas comerciais que orientam, pelo menos no nível geral, decisões políticas e tecnológicas. A produção e o consumo de energia têm sido um fator de grande importância para os processos industriais em todos os níveis da produção e em todas as escalas, como apontam, entre outros autores, Ferreira (2011), Hémery, Debeir e Deléage (1993) e Duque (1986). Como consequência, a produção, a distribuição e o consumo de energia têm se transformado num setor especialmente atrativo para o capital privado, em especial para as corporações internacionais.

A distribuição das riquezas naturais que propiciam obtenção de energia é muito diversa e desigual. Também sua demanda e o seu consumo. A América Latina aparece no cenário mundial como uma região atrativa para investir em projetos desse tipo, devido a que possui fontes de produção de energia e governos neoliberais com portas abertas para os investidores estrangeiros.

Dentre as fontes de energia consideradas importantes na atualidade está a derivada de fontes hídricas ou hidroenergía. Segundo a Agência Internacional da Energia (AIE), em 2010, 16,3% da energia que se consome no mundo, equivalente a aproximadamente 3.500 TWh, veio de fontes hídricas; assim, podemos dizer que a hidroenergia é a principal fonte de energia renovável no mundo. Para a América do Sul, em particular, a água é a fonte para a geração de energia elétrica não poluente por excelência. Além disso, a região tem um dos maiores potenciais hidráulicos do mundo, o qual, segundo Díaz (2009, p. 46), corresponde a 23% do mundial, que

oscila entre 2-3 TW². Nessa ótica, os países da América Latina são espaços muito importantes para a acumulação ampliada do capital.

No período colonial, a apropriação das riquezas, por meio do extrativismo, ocorria de forma direta com o domínio também dos territórios (HARVEY, 2004). No período atual, com o liberalismo de mercado e os ajustes estruturais, vinculados à ideologia do desenvolvimento e do progresso, o domínio se dá pela submissão à tecnologia e às regras advindas dos países do centro do sistema capitalista (ESCOBAR, 2007; OLIVEIRA, 2011; RODRIGUES, 2012). Desse modo a natureza, objeto de interesses capitalistas, começa também a ser considerada como “recurso” necessário para sua expansão, iniciando um processo de contínua transformação das relações entre forças materiais (naturais) e sociais, por meio da técnica (na procura do progresso e do desenvolvimento).

A incorporação das riquezas naturais na dinâmica do mercado arranca a natureza do seu valor mítico, qualitativo, para torná-la matéria prima estratégica para a produção industrial e o que se convencionou chamar de sustentabilidade do crescimento econômico. A natureza se torna propriedade exógena e explorável. O capitalismo transforma, através dos novos discursos (e o que esses suscitam em termos de imaginário e ideologia) e modos disfarçados de privatização, aspectos da natureza e da sociedade, ainda não capitalizados, em elementos inerentes ao capital. Convertem-se em “stocks de capital” (ESCOBAR, 2007, p. 334).

Começa-se, então, a mudar a linguagem e as riquezas naturais se tornam recursos naturais. No âmbito econômico não se fala mais em natureza e biodiversidade, nem da sua complexidade dentro da trama da vida, mas em “capital natural” incorporado ao mercado. Laymert García dos Santos (2003, p. 21), diz que falar em “capital natural” pressupõe que algo que tem valor qualitativo e, como tal, único e incomensurável, pode ser convertido em valor quantitativo e mensurável. Nesse sentido, o conhecimento sobre as riquezas naturais e o seu potencial de uso pode fornecer aos capitalistas, e às suas empresas, uma excelente oportunidade de integrá-las ao mercado.

A natureza, na realidade econômica dominante de nosso tempo (progresso, crescimento econômico, desenvolvimento tecnológico, liberalismo de mercado, sustentabilidade, etc.), se tornou um objeto necessário para a reprodução da vida material. Smith (1988, p. 19) diz que uma das mais complexas determinações de relação com a natureza se dá sob o capitalismo,

² 1 TW corresponde a 10^{12} W ou 10^3 GW.

considerando-a como uma fonte necessária para o modo de produção e tornando-a uma mercadoria. Como mercadoria a riqueza natural vira recurso, o qual, para ser explorado ou inserido dentro desse sistema, seja através da sua transformação, ou em sua forma pura, precisa ser conhecido³. Assim, uma vez conhecido e valorado em termos monetários ou econômicos, torna-se mister sua incorporação dentro do mercado.

Desse modo, quem detém o conhecimento, tanto do potencial dessas riquezas a serem aproveitadas, quanto das técnicas para obter uma maior eficiência no processo de extração e transformação, comanda as formas de exploração das riquezas naturais e as novas formas de dominação territorial. Utilizando a técnica e o conhecimento sobre a quantidade e disponibilidade de riquezas naturais de uma dada região ou local, determinados lugares são considerados de importância relevante para serem incorporados no atual processo de produção capitalista e na ampliação do componente internacional da divisão territorial do trabalho, sendo a razão do comércio (SANTOS, M., 2002) e da expansão do capital (HARVEY, 2006) quem comanda essa ação.

O crescimento econômico, sob a forma de acumulação do capital alicerçado pelo ideário do progresso, tornou-se uma necessidade social absoluta e nesse âmbito a ampliação de dominação da natureza tornou-se igualmente necessária (SMITH, 1988,p. 19). Assim, a conjunção entre o meio natural (com suas riquezas), a técnica (que possibilita as formas pelas quais se vão extrair essas riquezas naturais) e a política (que vai a determinar as regras “legais” ou normativas para definir as formas de extração e transformação dessas riquezas e os agentes que podem participar nesse processo) determinam as pautas para que se dê o processo de produção destrutiva e da passagem das riquezas naturais a recursos, e a forma de dominação dos territórios.

Com a produção capitalista se exerce o *domínio sobre a natureza* e, por conseguinte, sobre o território, através da subserviência das riquezas naturais aos ritmos da produção econômica (OLIVEIRA, 2011, p. 47). Tudo isso é amparado pelo Estado capitalista e coadjuvado pela normatividade: reformas estruturais, a criação de normas de proteção ambiental (e seu afrouxamento) pautadas com intuito de “restringir” as explorações em favor do aproveitamento

³ Galeano (2007), no célebre livro *As veias abertas da América Latina*, já tinha mostrado como essa região havia sido explorada. Mas hoje, como dizem De Walsche e Marcelo (2008), na introdução ao livro *Territorios y recursos naturales: el saqueo versus el buen vivir*, são as veias (re)abertas da América Latina o que mostra que não há uma mudança nessa questão, é “apenas” uma mudança das formas da técnica para a exploração dessas riquezas naturais.

menos poluente das “riquezas naturais”. Neste sentido, o Estado se torna um agente de grande relevância tanto na exploração dessas vantagens colocadas pela natureza quanto pela faculdade para criar normas e leis que advoguem pela exploração.

As riquezas naturais em geral, e a água e o relevo em particular, são transformados em matéria prima pela indústria energética, usando como veículo os discursos do desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade. A atuação do Estado e da empresa capitalista tem sido primordial no desenvolvimento dos projetos energéticos. Essas atuações apresentam algumas contradições que precisam ser desvendadas, dentro do processo de produção e reprodução capitalista do espaço (HARVEY, 2003, 2006, 2011, 2012; RODRIGUES, 1998, 2006, 2011*a*, 2011*b*, 2012). Assim, o propósito deste capítulo é discutir como, no âmbito da produção do espaço, a natureza vira mercadoria, matéria prima para a expansão e acumulação do capital em nome do bem comum, e como é a lógica do mercado quem comanda essa ação.

1.1 A ENERGIA NA CIRCULAÇÃO DO CAPITAL E A PRODUÇÃO DO ESPAÇO

A abertura de novos territórios ao desenvolvimento capitalista e o comportamento do mercado energético em função, também, dos discursos sobre o desenvolvimento sustentável, têm feito com que países como a Colômbia procurem se inserir no capitalismo global como participantes ativos. Isso implica no fortalecimento da estrutura e da melhoria da infraestrutura física. Desse modo, o Estado usa seus poderes para orquestrar a diferenciação da dinâmica regional, não só por meio dos investimentos em infraestruturas, mas mediante sua própria imposição de normas de planejamento e aparatos administrativos (HARVEY, 2004, p. 91).

Nesse mesmo sentido, com a promessa de entrar na engrenagem do mercado mundial, nessa ilusão desenvolvimentista, como a chamou Arrighi (1998), os Estados criam uma quantidade de Leis e normas, que permite aos seus representantes assinar acordos internacionais, que lhes “permitirão” ter acesso ao mercado internacional, sob a condição de que cumpram com as exigências estabelecidas nesses tratados, como será apontado quando se tratar dos acordos assinados pela Colômbia.

Nesta conjuntura, a lógica do mercado tem como base as trocas internacionais realizadas e contabilizadas no âmbito dos Estados-Nação. A meta é traçada pelos interesses capitalistas. Estimular o crescimento econômico através de investimentos específicos – neste caso de análise,

a expansão energética – mas, recorrendo a financiamento estrangeiro, seja mediante empréstimos ou participação direta de multinacionais (concessões, como se faz com o petróleo), sempre que possível ou necessário⁴.

Também estão as riquezas naturais disponibilizadas, através das normas, para os grandes capitais que, chamados a “salvar” a economia dos países ditos subdesenvolvidos, são recebidos para que façam investimentos baseados na exploração dessas riquezas, como é o caso das companhias petroleiras e os empréstimos vindos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e do Banco Mundial para os projetos hidroenergéticos. Todos esses arranjos institucionais, que favorecem a entrada desses capitais, são feitos como se fossem a condição necessária para alavancar o progresso e o desenvolvimento e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade de vida⁵.

O livre comércio de mercadorias torna o mundo propício à competição aberta, gerando no espaço a competição monopolista e, conseqüentemente, assimetrias na troca, mesmo nas melhores condições (HARVEY, 2004, p. 105). Um exemplo claro é que a Colômbia, para poder responder de forma competitiva aos Tratados de Livre Comércio (TLC) assinados tanto com países da América Latina quanto com os Estados Unidos, Canadá, Coreia do Sul, países da União Europeia⁶, vem fazendo uma ampliação da infraestrutura (construção de vias, modernização do sistema portuário, instalação de novas redes para o transporte energético, etc.), para poder atender esses desafios. Assim, este país, mais do que atingir um estágio superior de desenvolvimento, fica refém das empresas multinacionais, ou seja, de quem atende efetivamente a instalação dos TLC.

Assim, a Colômbia entra no cenário dessa divisão internacional do trabalho (HARVEY, 2003, 2004, 2006, 2011) e, com a abertura dos mercados e assinatura de convênios no mercado energético com os países Andinos e da América Central, novos projetos estão sendo

⁴ Escobar (2007) analisa a situação em que, sob a promessa da melhoria da qualidade de vida da sociedade colombiana, o Estado implementou uma estratégia de Desenvolvimento Rural Integrado, onde recebeu empréstimos do Banco Mundial, e isso resultou no empobrecimento dos camponeses e na acumulação de terras por parte da burguesia colombiana e, claro está, no endividamento do Estado colombiano.

⁵ Embora isso não seja o foco desta discussão, não se duvida que ocorram melhorias com o avanço das forças produtivas, mas é preciso analisar seu conteúdo e significado.

⁶ A Colômbia assinou Tratados de Livre Comércio com o México, TLC-G3, conhecido como o tratado de livre comércio do grupo dos três, do qual a Venezuela fazia também parte, mas se retirou em 22 de maio de 2006; com os países do Triângulo Norte de Centro América (Guatemala, Honduras y El Salvador), que iniciou negociações em 2006 e entrou em vigência em Novembro de 2009; com a Comunidade Andina de Nações (CAN), CARICOM (Trinidad y Tobago, Jamaica, Barbados, Guiana, Antígua y Barbuda, Belize, Dominica, Granada, Monserrate, San Cristóbal e Neves, Santa Lucía, San Vicente e as Granadinas); com o Chile, países do Mercosul, Canadá, Cuba, Estados Unidos, etc. (Disponível em: <www.tlc.gov.co>. Acessado em: 28 de setembro de 2012).

desenvolvidos para garantir o fluxo de capital e a produção e extração de matérias primas. É nesse contexto onde os projetos hidroenergéticos que fazem parte de uma indústria energética (SEVÁ, 1988, p. 11) entram em cena, exercendo um tipo de dominação territorial sobre os locais da sua influência mais próxima.

É preciso lembrar que os acordos internacionais em relação às mudanças climáticas, pensados sob uma lógica de mercado, dão possibilidades aos países subdesenvolvidos de obterem ganhos pelo estoque de riquezas naturais que ainda possuem. As riquezas naturais entram numa dinâmica de produção que envolve não só as quantidades, as qualidades e as potencialidades, mas situações de conflito que, às vezes, se tornam violentas, para garantir o controle, pelo capital, dos locais e territórios onde se encontra a maior quantidade das matérias primas necessárias para a sua expansão.

Assim, quando se diz que o setor mineiro-energético⁷ vai ser uma das locomotivas da prosperidade⁸, apresentam-se situações que colocam em questão os benefícios que vai trazer o desenvolvimento desses projetos. Um exemplo claro são os acontecimentos no Maciço Colombiano, a maior “estrela” hídrica do país, onde a guerra e os interesses das transnacionais mineiras estão ameaçando a sobrevivência dos seus habitantes, que têm uma tradição campesina e indígena, para os quais a forma de vida, mais do que de produção, é de subsistência (MOLANO, 2011), e a natureza tem valor de uso e não valor de troca.

Não se tem clareza sobre os reais ganhos econômicos que o Estado colombiano recebe pela entrega das suas riquezas naturais à exploração pelas transnacionais. Em 22 de novembro de 2011, numa intervenção na Comissão Quinta do Senado, o Senador do Polo Democrático Alternativo⁹, Jorge Enrique Robledo Castillo, denunciou a forma em que o Estado colombiano

⁷ Embora o foco desta análise seja a energia elétrica, em especial a hidroelétrica, usa-se “setor mineiro-energético”, porque é a maneira como as políticas colombianas abordam a questão. Ambos os setores, o mineiro e o energético, fazem parte de um mesmo ministério (Ministério de Minas e Energia). Assim, quando se falar do setor mineiro-energético, referim-se-á tanto à energia produzida pelas fontes hídricas, quanto à extração de minerais que são fonte para a produção de energia, como o carvão mineral e outros tipos de minerais, como o ouro, embora o seu uso não seja destinado para a produção de energia. Também estão inclusos os combustíveis fósseis, como o petróleo e o gás natural.

⁸ O atual governo define como *locomotoras de la prosperidad* a aqueles setores que vão permitir a consecução do progresso e o crescimento econômico do país. Essas *locomotoras* são: moradia, agricultura, mineiro-energética, infraestrutura e inovação.

⁹ O partido Polo Democrático Alternativo (POLO) é o partido que questiona as políticas do governo colombiano e representa o pensamento de esquerda colombiano, onde estão reunidos vários grupos, como o Movimiento Obrero Independiente Revolucionario (MOIR), do qual faz parte o senador Robledo.

deixa de receber os ganhos pela exploração que fazem as multinacionais das suas riquezas naturais, especialmente no setor mineiro-energético. Segundo o senador Robledo:

Por cada 68 dólares que se invierten en el país en ese sector, salen 100 con lo que Colombia se convierte en exportador neto de capital. Colombia no está siendo capaz de producir las divisas para que su aparato productivo funcione: «El desbalance de la cuenta corriente de la balanza de pagos en 2010 llega a 8.500 millones de dólares; el país se está literalmente desbarantando con lo que el discurso de que la inversión extranjera nos salva no es real: está saliendo más plata de la que entra». (LA PLUMA, 25 de novembro de 2011).

Para que todas essas dinâmicas aconteçam e a expansão do capital se dê em condições seguras para os investidores, é necessário, além do financiamento e do comércio mais livre, uma maneira radicalmente distinta de atuação do Estado, sempre um grande agente da acumulação por espoliação (HARVEY, 2004, p. 129). É assim que a Colômbia, para garantir ou dar aos capitalistas confiança para investir dentro do país, aumentou a capacidade militar em regiões estratégicas, para entrarem nessa dinâmica, utilizando como fetiche a *Política de Seguridad Democrática*¹⁰, que foi o cavalo de batalha nos dois períodos do governo de Álvaro Uribe Vélez (2002-2010), e que continua com o seu sucessor e, aliás, quem fosse seu ministro de defesa, Juan Manuel Santos Calderón, atual presidente da Colômbia (2010-2014).

O aparato militar é a ponta do iceberg imperialista (HARVEY, 2003, p. 135). Uma das ações dessa política tem sido garantir, com aparato militar, estabilidade política para as empresas transnacionais, especialmente às petroleiras, fazer investimentos seguros e, assim, prospectar e explorar as riquezas naturais. Segundo a revista Semana, cerca de 30.000 soldados do exército colombiano estão dedicados exclusivamente a resguardar poços petroleiros, oleodutos e atividades de prospecção, tanto mineira como petroleira (Revista SEMANA, 18 de junho de 2011)¹¹. Em novembro do mesmo ano, o ministro de defesa Juan Carlos Pinzón, declarou que essa cifra tinha aumentado para cerca de 80.000 homens, os quais estavam resguardando a

¹⁰ A *Política de Seguridad Democrática* na Colômbia é uma política governamental do ex-presidente Álvaro Uribe Vélez, que propunha um papel muito mais ativo da sociedade colombiana dentro da luta do Estado e dos seus órgãos de segurança frente à ameaça dos grupos insurgentes e outros grupos armados ilegais. Isso implicou no fortalecimento das forças armadas com a assessoria dos Estados Unidos. Para ampliar a discussão estão os artigos do Centro de Recursos para el Análisis de Conflictos (CERAC), da Universidade Javeriana, em especial o livro: *El agotamiento de la política de seguridad: evolución y transformaciones recientes en el conflicto armado colombiano*. (RESTREPO e APONTE, 2009)

¹¹ Aliás, existem hoje, 18 batalhões do exército colombiano, dedicados exclusivamente para resguardar a infraestrutura energética do país. Disponível em: <<http://www.semana.com/Imprimir.aspx?idItem=241599>>. Acessado em: 02 de fevereiro de 2012.

infraestrutura (tanto petrolífera como energética) e garantindo a segurança para que as empresas transnacionais possam fazer suas atividades de prospecção e operação sem problema¹². Essa é uma forma de por em andamento as locomotivas da prosperidade, promulgadas pelo presidente Santos.

A energia desempenha um papel essencial na regulação econômica (HÉMERY, DEBEIR e DELÉAGE, 1993). Isto porque o investimento energético não tem por única função aumentar a produtividade; como necessita de uma mobilização de capital cada vez maior, resolve o problema da superacumulação de capital nos períodos de depressão econômica. (HÉMERY, DEBEIR e DELÉAGE, 1993, p. 168). Todos os projetos de expansão energética obedecem a padrões de acumulação de capital. Isso implica em que bilhões de dólares sejam investidos nesses projetos, tanto pelo Estado como pelas transnacionais da construção e consultoria. Nos projetos define-se também que novas metas sejam atingidas pelos Estados para aumentar sua produtividade.

Assim, a expansão geográfica do capitalismo sob esses meios de produção é bastante útil para poder criar demanda, tanto de bens de investimento como bens de consumo alhures (HARVEY, 2004, p. 117). Como efeito disso podem surgir, então, desequilíbrios entre setores e regiões, bem como serem produzidos ciclos de negócios ou clusters¹³ que garantam, por um tempo determinado, a circulação desse capital, ou assegurem um mercado que vai permitir o lucro e a acumulação. No entanto, o capitalismo, em sua evolução (HARVEY, 2012, p. 102), promove mudanças, aumenta a produção, assim como o consumo.

Os projetos energéticos são uma forma de o capital se movimentar por múltiplas facetas e, dependendo do tempo de retorno do capital investido para gerar lucros, é o que vai decidir se quem investe é o Estado ou o capital privado. Em grandes projetos energéticos que implicam em grandes investimentos, onde a rotação do capital é muito demorada, é o Estado quem faz. Por exemplo, é o Estado brasileiro que investe nos projetos hidroelétricos na Amazônia, assim como

¹²Esse aparato militar (legal e ilegal) vai da mão do setor privado nacional e internacional, que buscam o financiamento da banca – banco multilateral (Banco Mundial, FMI, BID). Pacific Rubiales conta com efetivos do exército nacional, fornecendo segurança à empresa, ou o que aconteceu com a firma Anglo-Francesa Perenco, que se aliou com grupos paramilitares para que fornecesse a segurança que eles precisavam (EL ESPECTADOR, 14 de janeiro de 2012).

¹³Cluster é uma aglomeração de tamanho considerável de firmas numa área espacialmente delimitada com claro perfil de especialização e na qual o comércio e a especialização interfirmas são substanciais (ALTENBURG e MEYER-STAMER, 1999, p. 1964 apud SUZIGAN, 2001, p. 57). Um exemplo claro disso são os clusters criados na cidade de Medellín e na Área Metropolitana do Valle de Aburrá, para fortalecer os setores econômicos que estão surgindo nessa região da Colômbia. Um desses clusters, é o da energia que inclui tanto os produtores de energia quanto os fornecedores dos equipamentos necessários para a geração e utilização da mesma. Muitos fabricados na mesma cidade. Esses clusters são liderados pela Câmara de Comércio de Medellín (CCM).

é o Estado colombiano que investe nos projetos hidroelétricos do Quimbo e Hidroituango, esse último o maior projeto hidroelétrico que se está desenvolvendo agora nesse país. Nas microcentrais e Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCHs), cuja rotação se dá num menor período de tempo, há tanto atuação do Estado como do setor privado. Porém, é o Estado quem faz arranjos institucionais que permitem a concorrência desses múltiplos agentes. Para o caso das PCHs, por exemplo, se afrouxaram as leis ambientais, de tal forma que houve um momento em que se apresentou uma explosão de solicitações de permissões para empreender projetos desse tipo, como será apresentado no capítulo 3.

Para permitir a desapropriação de terras para projetos de interesse nacional, como os energéticos, quando os proprietários da terra se negassem ou estivessem impedidos pessoalmente para vender os terrenos para o desenvolvimento desses empreendimentos, foi promulgada a Lei nº 56, de 1981. Foram declaradas de “utilidade pública todos aqueles terrenos ou lotes que fizeram parte da área de influência dos projetos destinados para a geração, transporte e distribuição de energia” no território colombiano. A época, compreendida entre finais da década de 1970 até começo da década de 1990, esteve marcada por um auge desses empreendimentos energéticos. Nesta área de pesquisa muitos desses projetos já tinham sido executados, causando grandes problemas sociais e ambientais que, aliás, no momento foram pouco discutidos e mesmo desatendidos¹⁴ pelos entes estatais e pela sociedade.

Harvey (2011, p. 103) nos instiga a pensar na forma em que esse capital circula e como essa forma dele se movimentar vai evoluindo com o tempo. Também nos instiga a investigar como a inter-relação das esferas de atividade, que permitem que esse capital se mobilize, e que cada componente dessas esferas vai se adaptando a essas novas condições que vão surgindo. O autor utiliza o exemplo da produção das novas formas tecnológicas e organizacionais, cujas alterações, segundo ele, têm efeitos profundos nas relações sociais, bem como na relação com a natureza. No entanto, salienta que tanto as relações sociais quanto a relação com a natureza mudam, independentemente das tecnologias e formas organizacionais. Para o autor, “as mudanças tecnológicas e organizacionais surgem por qualquer motivo (por vezes, acidentais), enquanto a relação com a natureza é instável e muda perpetuamente apenas em parte por causa de

¹⁴Verificou-se em campo essa afirmação com a entrevista do Engenheiro Agrícola, V. que foi um grande questionador dos empreendimentos de Empresas Públicas de Medellín e a maneira em que as famílias camponesas foram “compensadas” na década de 60. Situação que se repetiu no Município do Peñol, ao Leste do departamento de Antioquia, na década de 70.

mudanças induzidas pelo homem” (HARVEY, 2011, p. 104). Essas mudanças induzidas pelo homem sobre a natureza provocam outros câmbios na sociedade e configuram as formas como a própria sociedade se depara com essas situações.

As formas de olhar para a natureza têm se alterado ao longo do tempo e do espaço, dado o avanço das forças produtivas e da ampliação continuada do modo de produção capitalista. Assim, esta se torna um objeto necessário para o capital. Num processo extensivo e intensivo a natureza é subordinada às dinâmicas da produção capitalista. Extensivo, porque o capital (os capitalistas) se apropria de cada porção da natureza que tenha um valor objetivando o de troca, ampliando assim a extração e propiciando a acumulação. Intensivo, porque cada vez são incorporadas maiores quantidades de riquezas naturais nos meios de produção, fazendo com que se tornem bens de consumo e se propicie a sua destruição ou esgotamento. Assim, como disse Sabbatella (2010, p. 79):

Los bienes naturales, en cuanto condiciones de producción, son puestos en la órbita de la circulación como mercancías ficticias con un precio y, por ende, son pasibles de ser explotados ilimitadamente.

Hoje, com a entrada de novas mercadorias e por causa da inovação tecnológica e de uma reordenação do espaço, intenta-se desviar a atenção falando em mudanças climáticas, aquecimento global, mas a questão continua a ser a mesma, garantir a expansão do capital e a sua acumulação. Desde os primórdios do capitalismo têm sido encontradas formas de expandir a produção de energia alicerçada no ideário do desenvolvimento. Atualmente novos locais estão sendo atingidos pela necessidade de o capitalismo se expandir e, muitas delas, sobformas disfarçadas de que são utilizadas novas tecnologias para corrigir os problemas de aquecimento global ou das crises ambientais, mas a questão é que a energia é fundamental para o processo de expansão do capital e transformação das matérias primas.

A América Latina em geral e a Colômbia em particular tem sido um cenário perfeito para essas novas formas do capitalismo se expandir. Um país que possui um dos maiores estoques de riquezas naturais do mundo sem serem explorados ainda, com uma infraestrutura precária que precisa ser melhorada e um governo de corte marcadamente neoliberal, se torna um lugar propício para os excedentes de capital serem aplicados. Assim como fornecedores de matérias primas, precisa-se da energia e de um sistema de transporte energético confiável e,

consequentemente, de arranjos institucionais que favoreçam a implementação de projetos que apontem para sua expansão, seja qual for a estratégia utilizada.

O Estado colombiano traçou uma meta para atingir o “crescimento econômico nacional” com uma estratégia ainda oculta, mas que se acomoda aos tratados internacionais que tem assinado. Na segunda “Comunicação Nacional Ante a Convenção Marco das Nações Unidas sobre Mudança Climática”, em 2010, o governo colombiano deixa claro que o compromisso é manter o desenvolvimento e o crescimento econômico nacional, com uma estratégia de manter baixas emissões de carbono (PNUD Colômbia, 2010, p. 13). Nesse marco de ideias é que se vem produzindo novos espaços que permitirão a circulação do capital sobre uma outra roupagem¹⁵, a da sustentabilidade ambiental que, para este caso de análise, se dá através da produção de energia limpa ou renovável com as PCHs.

1.2 A APROPRIAÇÃO DA NATUREZA – PRODUÇÃO DE MERCADORIAS LIMPAS?

A natureza tem sido objeto de transformação pela atividade humana (HARVEY, 2003, 2004, 2011; SMITH, 1988; DUQUE, 1986; RODRIGUEZ, 1994, 1998, 2009, 2011), inclusive para autores, como Duque (1986) e Milton Santos (2002), existe uma segunda natureza, mas essa discussão não é o alvo desta pesquisa. No âmbito do capitalismo, onde se enquadra esta análise, a natureza já não significa uma entidade autônoma, fonte de vida. Significa, mais ainda para aqueles que defendem uma visão do mundo baseada no liberalismo de mercado, um “recurso” com potencial de uso e, principalmente, de troca. Tudo o que a compõe é matéria prima, mercadoria em livre circulação com potencial de uso. Sua incorporação no modo de produção capitalista como tal, supõe sua morte simbólica. Assim, segundo Escobar (2007, p. 329), no âmbito do capitalismo, não só presenciamos sua deterioração ecológica, mas [olhando para ela como recurso intercambiável] sua morte simbólica¹⁶. Para Escobar (2007, p. 333):

Lo que antes eran territorios colectivos ahora están a medio camino entre el mercado y la comunidad aun cuando la economía no pueda entender el lenguaje de los espacios o territorios colectivos, porque estos no tienen individualidad y no obedecen las reglas de la escasez y la eficiencia.

¹⁵ Termo utilizado por Rodrigues (1992).

¹⁶ Para uma discussão mais completa, ver Escobar (2007), *La inversión del Tercer mundo*.

Com essa visão da natureza incorporada pelos discursos do desenvolvimento e o crescimento econômico, e num mercado mundial onde a demanda constante de matérias primas como mercadorias insere a natureza numa economia de mercado baseada na produção destrutiva. Segundo Rodrigues (2009, p. 184), “a terra no processo de expansão da produção/ocupação destrutiva para todas as atividades parece perder seu valor como riqueza natural”. De igual modo, segue a autora, “a riqueza natural se transforma em recurso natural (mercadoria), mediado pelo capital”. Assim, a natureza dentro do capital deixa de ter seus valores ambientais intrínsecos a ela para serem considerados valores econômicos.

Na produção para a troca – característica própria da produção capitalista –, a relação com a natureza deixa de ser exclusivamente valor de uso e passa a ter como predominância o valor de troca. Nesse âmbito, a natureza se transforma socialmente em bens, chamados de bens ambientais. Assim, numa economia de mercado para troca, a apropriação da natureza cada vez mais é regulada por firmas e instituições e, dessa forma, os seres humanos começam a produzir mais do que o suficiente para sua subsistência (SMITH, 1988, p. 22).

De outro lado se fala em serviços ambientais (SA) ou ecossistêmicos (SE)¹⁷, como um novo mercado em que se apropria e se lucra a partir das funções naturais de um ecossistema específico (DONOSO, 2008; SILVETTI, 2011). Nessa perspectiva se produz o espaço com plantações florestais que pretendem resolver os problemas de aquecimento global, ou se delimitam zonas de conservação com a finalidade de manter os estoques de riquezas naturais que, transformadas em mercadorias, vão permitir o lucro e a acumulação. Quando se trata de territórios, o uso do termo serviços ambientais induz à criação de novos parâmetros legislativos, onde se pretende reordená-los para que estes se especializem na prestação desses serviços.

É assim que, ao Norte de Antioquia, área desta pesquisa, especificamente na zona denominada como Altiplano Norte de Antioquia, em discussões entre lideranças, acadêmicos, consultores e funcionários dos municípios que o conformam¹⁸, com o Departamento Administrativo de Planejamento de Antioquia¹⁹, para a formulação do Plano Estratégico da

¹⁷ Silveti (2011, p. 22), citando vários autores, entre eles Quétier et al. (2007, p. 18), define serviços ambientais ou ecossistêmicos como propriedades ecológicas que se incorporam na produção e distribuição de benefícios materiais e imateriais para os seres humanos. Mas, agrega o autor, condicionado pelas relações de poder entre os setores que competem por sua apropriação, num tempo e num espaço determinados.

¹⁸ Fazem parte do ANA os municípios de Angostura, Belmira, Carolina del Príncipe, Don Matías, Entreríos, Gómez Plata, San José de la Montaña, San Pedro de los Milagros, Santa Rosa de Osos e Yarumal.

¹⁹ Estas discussões aconteceram no segundo semestre de 2009 e terminaram com a formulação do Plano Estratégico Regional Norte, em 2010.

Região Norte de Antioquia, se insistia em que, especificamente nessa região do departamento, era melhor fazer investimentos em plantações florestais do que na produção do leite, principal atividade econômica da zona²⁰.

Essa proposta estava orientada tanto para grandes proprietários quanto para os camponeses que vivem da atividade agropecuária. A mudança na dinâmica econômica proposta, baseada na produção de bens e serviços ambientais, visa favorecer, segundo o departamento, tanto o “bem comum” da humanidade quanto – pelos projetos hidroelétricos de PCHs que se apresentam – um mercado energético em ascensão²¹. Mas o que estava sob a cortina de fumaça era o interesse que sobre as águas, abundantes nessa região, tinham as corporações que pretendem o lucro com sua transformação em mercadoria (energia). Isso foi constatado com a construção da represa Porce III, a construção de várias PCHs e o começo da construção da Represa Hidroituango, cujas águas nascem, em sua maioria, nessa região.

Havia uma insistência em que estas fossem conservadas, não para o bem estar das populações e do ecossistema, mas para garantir o estoque de uma riqueza natural que interessava para a produção de energia. Mas esse processo tinha suas próprias contradições. Uma é que as plantações florestais geram rentabilidade num muito longo prazo e é um sistema de produção não rentável para os camponeses que têm pequenas parcelas de terra, além de que a água que vai ser conservada será aproveitada para os fins do capital. Outra, é que aquelas plantações seriam de espécies exógenas em monocultivo e de alta produtividade, o que levaria ao esgotamento do solo e, de igual forma, à degradação do ecossistema.

A água se torna, nesse processo, um bem fundamental para propiciar a acumulação de capital. Por isso mesmo, as empresas que vão usufruir dessas riquezas sabem que sem a água (como matéria prima) não há nem produção agropecuária, exploração e transformação dos minerais e nem geração de energia hidroelétrica, ou seja, a água como mercadoria. Desse modo, o Estado garante, através de discursos ideológicos, condições favoráveis para aplicação de capitais nas regiões que contêm abundantes riquezas naturais.

²⁰ Aliás, nesse documento a região aparece como a Zona das Represas, da madeira (plantações florestais) e do leite (Plan Estratégico de Antioquia, 2010).

²¹ Num documento publicado pelo governo departamental de Antioquia em novembro de 2012 e que, aliás, foi um processo de consultoria adiantado pela Escola de Planejamento Urbano Regional da Universidade Nacional de Colômbia, com sede em Medellín, colocava dentro dos *Lineamientos de Ordenamiento Territorial para Antioquia (LOTA)*, que a região Norte de Antioquia tinha como maior potencial a prestação de bens e serviços ambientais baseados na produção da água para consumo humano e na produção de energia (Departamento Administrativo de Planeación Departamental, Gobernación de Antioquia, 2012).

A declaração de Dublin em 1992²² define a água como “bem comum” e colocava como prioridade a necessidade da implementação de políticas de gestão dos “recursos hídricos” para garantir sua proteção e seu uso racional. De outro lado, porém, considera-a como um bem econômico e a gestão da água como o meio para conseguir um aproveitamento eficaz e equitativo. Afirma o princípio 4 “A água tem valor econômico para todos os seus usos e deve ser reconhecida como um bem econômico” o que a transforma numa mercadoria - num recurso- com valor de troca e passível de exploração privada. O argumento é que uma forma de garantir ações que permitiriam reverter o crescente esgotamento e poluição das fontes hídricas, mas os objetivos reais é a transformação da água em mercadoria de interesse do mercado.

Vandana Shiva (2003), analisa criticamente essa questão mostrando como a destruição criativa, com uso de tecnologia e a proliferação de barragens, faz com que se dê a perda de direitos e de acesso a água como um “bem comum”. Para a autora dentro dessa lógica do sistema capitalista, a água é considerada uma mercadoria, uma fonte importante de riquezas. Desse modo entendemos que a Declaração de Dublin estabelece a água como um bem econômico e sua gestão é considerada como um meio importante para se conseguir um aproveitamento eficaz como mercadoria.

Em síntese, o ideário de “re-construir a natureza” deve ser entendido como algo que precisa ser conservado, recuperado; para o capitalismo significa maior acesso ao meio natural como fonte de matérias primas e recursos naturais. Isso implica tanto em sua valorização econômica quanto em sua apropriação por parte de quem detém o poder e tem o dinheiro suficiente para isso. Também implica na recolonização dos territórios onde se encontram essas riquezas naturais, por diversos meios, para propiciar a expansão e acumulação do capital.

Dentro dessa dinâmica de produção e acumulação, surge o que Smith (1988) chama de relações sociais do capitalismo, as quais têm dentro de si uma estrutura de relações econômicas que implicam formas diferenciadas de relação com a natureza, e que estão socialmente determinadas. Essa determinação social difere dos modos de produção pré-capitalistas, marcadamente no seu conteúdo e na complexidade de relação com a natureza, tudo porque tem uma abstração lógica que implica a criação e acumulação do valor social, que, finalmente, determina a relação com a natureza no capitalismo (SMITH, 1988, p. 19).

²²Disponível em www.wmo.ch/web/homs/documents/english/icwedece.html. Site acessado em Agosto de 2013.

Por outro lado, o acesso a insumos mais baratos é tão importante quanto o acesso a mercados em ampliação na manutenção de oportunidades lucrativas (HARVEY, 2004, p. 117), como acontece com a água e as terras necessárias para esse processo de produção. Terras compradas, supostamente sob a argumentação de que são improdutivas, por não terem sistemas de produção agropecuária – principal atividade econômica dessa região – que estão inseridos no capitalismo, que podem ser usadas para outros mercados. Assim, possibilita-se a oportunidade de serem destinadas para entrarem no mercado energético de energias renováveis, que pode produzir ganhos por múltiplas frentes.

Neste âmbito, a natureza, no modo de produção capitalista, se torna um objeto de produção necessário para a reprodução da vida material. Desse modo, o valor excedente, do qual depende a reprodução da vida material, será obtido uma vez que o capital olhe para a natureza como um acessório necessário para o modo de produção, ou seja, a torne mercadoria (SMITH, 1988, p. 19).

A natureza, sob essa lógica capitalista, vai ser usada, conservada ou protegida para manter os estoques de recursos necessários para a produção das commodities, junto às pesquisas sobre os potenciais e as quantidades de riquezas que se encontram nessas áreas, para assim serem exploradas em nome do bem comum. Mas, a produção capitalista (e a apropriação [*destrutiva*] da natureza) é acompanhada pela satisfação de uma necessidade particular: o lucro. Não é acompanhada pela satisfação das necessidades coletivas (SMITH, 1988, p. 25).

Assim, o ímpeto geral de toda lógica capitalista do poder não é que os territórios se mantenham afastados do desenvolvimento capitalista, mas que sejam continuamente abertos (SMITH, 1988, p. 117), para mantê-los sob esse modo de produção e garantir sua expansão. Dessa forma, a continuidade da circulação do capital se baseia na expansão ininterrupta do valor das mercadorias produzidas sob a ideologia do crescimento (“o crescimento é bom”), independente das consequências ambiental, humana ou geopolítica (HARVEY, 2003, 2004, 2006, 2011; ESCOBAR, 2007; SILVETTI, 2011).

Com esse fim, os capitalistas individuais, em virtude de suas localizações específicas, moldam a geografia da produção em configurações espaciais distintas. Deste processo surge uma coerência estruturada em relação à produção e ao consumo em um determinado espaço (HARVEY, 2006, p. 147). Por isso, as áreas com grande quantidade de fontes de água, por exemplo, são destinadas para a conservação ou recuperadas para tal fim, de acordo com as

necessidades das empresas, através de projetos hidroelétricos, PCHs, por exemplo. Isso acontece no local desta pesquisa com o Distrito de Manejo Integrado (DMI) Páramo de Belmira²³, necessário tanto para a conservação da biodiversidade quanto para manter o abastecimento de água para a cidade de Medellín e garantir o lucro das Empresas Públicas de Medellín (EPM) e todas aquelas que aproveitam as águas que ali nascem, através da geração de energia.

Essa coerência estruturada abrange as formas, as tecnologias, as quantidades e qualidades de consumo (o padrão e estilo de vida), os padrões de demanda e oferta de mão de obra (hierarquias das habilidades de mão de obra e processos sociais de reprodução para segurar a oferta dos mesmos) e as infraestruturas físicas e sociais. Isso faz com que a vida cotidiana das comunidades também mude e termine se inserindo no sistema através desse novo padrão de vida. Ou seja, são necessidades criadas.

Muitas das medidas que se propõem, para atingir os problemas de degradação da natureza e dos chamados problemas ambientais globais (poluição, erosão, aquecimento global, etc.), se limitam a seguir as regras de jogo do modo de produção dominante. No caso das mudanças climáticas e do chamado aquecimento global, as ações se limitam, por exemplo, a buscar medidas de adaptação mantendo o mesmo modo de produção, inclusive intensificando-o. É o caso das tecnologias limpas, que são consideradas dessa natureza porque suas emissões atmosféricas e outros fatores de poluição ambiental são reduzidos, mas não nulos. Por tanto, considera-se que o objetivo dessas tecnologias é o mesmo: manter a produção para garantir o lucro e a acumulação²⁴. Assim, desde essa ótica, a natureza é vista como mercadoria, como “recurso” necessário para a reprodução do capital.

Ideias de “economizar” riquezas naturais (RODRIGUES, 2009) servem como argumentos para instaurar projetos que pretendem salvaguardar o planeta (SILVETTI, 2011), mesmo sem considerar que muitas dessas tecnologias utilizam matérias primas que, pelo modo em que estas são obtidas, aceleram os problemas que se pretende resolver. Para a tecnologia de ponta, por exemplo, precisa-se de minerais que são extraídos de locais onde moram comunidades indígenas

²³ O Distrito de Manejo Integrado (DMI) Páramo de Belmira é uma iniciativa de conservação promulgada através do acordo corporativo N° 282, de 14 de dezembro de 2007, visando a proteção dos “recursos naturais” que são produzidos neste ecossistema e que tem uma extensão de 34.358,7 ha (CORANTIOUIA, 2007).

²⁴ Na maioria da literatura consultada sobre as energias renováveis (FERREIRA, 2011; RINCÓN, 2010; GÓMEZ, 2010; CADENA et al., 2008, entre outros), encontramos que se faz uma defesa dessa tecnologias sem considerar a totalidade do problema. Em quase todos eles o argumento central é a necessidade de mudar de matriz energética para garantir a sustentabilidade do planeta, deixando de lado as discussões sobre as contradições inerentes à produção da tecnologia e as disparidades que implica o seu desenvolvimento.

ou comunidades camponesas, cujo modo de produção obedece a outras formas de se relacionar com a natureza, ou seja, tem como primazia a propriedade coletiva e o valor de uso. E, para que se efetive a exploração das riquezas naturais no capitalismo, se impõe a primazia do valor de troca e do mercado.

As energias limpas, por exemplo, também têm grandes implicações na forma em que estas se estabelecem nos territórios, pois implicam na utilização intensiva do solo, do ar ou da água, ou outras fontes, além das transformações que ocasionam nas comunidades onde estas se instalam. As tecnologias limpas, em geral, como dito por Martinez Alier (2012, p. 08), sem deixarem de ser importantes, são insuficientes para reparar os danos para a destruição dos ecossistemas. Além disso, estas não se relacionam de forma diferente com as comunidades tradicionais, reproduzindo esquemas de dominação e de despossessão.

Por exemplo, no Altiplano Norte de Antioquia, onde se foca esta pesquisa, os principais rios que têm origem nessa região têm sido usufruídos historicamente pelas Empresas Públicas de Medellín, com a instauração das usinas de Guadalupe I e II, na década de 1930, e posteriormente com outros empreendimentos, como: Troneras, Miraflores, Riogrande I e II. Também com a implantação de PCHs, como: Pajarito, em Angostura, e as PCHs Guanaquitas S.A., Caruquia S.A., Hidromontañas S.A., as três últimas propriedade de empresas privadas, que entraram no mercado energético colombiano nos últimos cinco anos. Os projetos hidroenergéticos na Colômbia, especificamente em Antioquia, não param. No segundo semestre de 2012 começaram a se executar as obras da Represa Hidroituango, maior projeto hidroelétrico da Colômbia, entrou em operação a represa Porce III e outras PCHs estão sendo instaladas em outras regiões, tanto do país quanto do departamento.

Assim, sob essa lógica de acumulação, a natureza cumpre um papel muito importante como mercadoria, inclusive como um bem que precisa ser conservado para que o “serviço ambiental” possa ser aproveitado (SILVETTI, 2011; LEFF, 2010; ESCOBAR, 2007). No caso da energia limpa, a natureza ganha importância na medida em que é ela quem fornece as fontes que são utilizadas para a produção dessa energia (FERREIRA, 2011). O sol, o vento, o relevo e a biomassa são as principais fontes utilizadas. Desse modo, torna-se mister discutir a tensão acerca da utilização das riquezas naturais no modo de produção capitalista, em que a natureza é transformada em mercadoria (OLIVEIRA, 2011, p. 66).

1.3 A LÓGICA CAPITALISTA E A ENERGIA RENOVÁVEL

O sistema energético atual corresponde a processos que respondem à expansão do capital. Segundo Ferreira (2011, p. 03), nos primórdios esse sistema estava baseado em fontes não renováveis (primeiro o carvão e depois o petróleo e o urânio). Nos últimos anos verificamos que há novos padrões de produção e consumo, que repercutem no aumento da demanda cada vez maior de energia, precisando de novas fontes para suprir essas necessidades. Como consequência, isso faz com que se procurem novas fontes de energia, além das convencionais. Essas novas fontes energéticas são conhecidas como fontes alternativas ou renováveis (FERREIRA, 2011).

Nos discursos de diplomatas e de vários cientistas, defensores do meio ambiente, há o argumento de que as emissões antropogênicas de gases de efeito estufa e outros contaminantes poderiam ser reduzidas substituindo a energia derivada dos combustíveis fósseis por fontes energéticas renováveis. Segundo vários autores, além de contribuir com a diminuição da emissão dos gases de efeito estufa, o uso de fontes renováveis tem um caráter autóctone que permite diversificar a oferta energética nacional e contribuir para melhorar a segurança de abastecimento energético (DUFOUR, 2011; FERREIRA, 2011; RINCÓN, 2010; GÓMEZ, 2010; CADENA et al., 2008). Também se argumenta que constituem uma fonte inesgotável de caráter “limpo” e de baixo impacto ambiental na etapa de geração. Além disso se diz que, junto com a abundância relativa de algumas dessas fontes, têm uma distribuição geográfica mais homogênea, que condiz com a distribuição dos combustíveis habituais, cuja maioria de reservas está concentrada em 5% dos países (PORTO-GONÇALVES, 2007; BOLIVAR et al., 2006)²⁵.

Mas, não é desconhecido que muitas dessas tecnologias chamadas de “verdes” ou “limpas”, energias renováveis, tiveram origem nas discussões da Comissão de Meio Ambiente da Organização das Nações Unidas (ONU), no final da década de oitenta, onde se expressava a encruzilhada na que se encontravam os interesses do capital nessa época e que mais tarde vai ser reforçado pela Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), celebrada no Rio de Janeiro em 1992, expressa na Agenda 21 e na assinatura do Protocolo de Quioto em 1997²⁶. Essa necessidade de pensar no sistema de acumulação capitalista,

²⁵ Muitos dos defensores das energias renováveis, especialmente Ferreira (2011), argumentam que a distribuição de fontes usadas para esse propósito é muito mais homogênea do que as fontes atuais, em especial as fontes fósseis, o que, segundo eles, representa uma forma mais equitativa de acesso ao mercado energético.

²⁶ Ver site: <http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/protocolo_de_kyoto/items/6215.php>. Acessado em

sem analisar e discutir as relações Norte-Sul, fez com que se mudasse o foco das preocupações e se colocasse a questão ambiental no cenário. Se passa da lógica do incremento da produção e do consumo à lógica do incremento que aponta a necessidade de sustentabilidade ecossistêmica do planeta, sem se explicitar o seu significado, procurando se proteger como condição para sua sobrevivência.

Como diz Oliveira (2011), podemos compreender que a crise ambiental, sob a ótica capitalista, é a preocupação com o esgotamento de alguns importantes “recursos naturais” para a economia mundial. Segundo o autor, este esgotamento ocorreu de forma acentuada nos países mais industrializados, de maneira que se tornou fundamental para a reprodução do capital que se preservem as jazidas destes recursos nos países periféricos (algo perseguido desde os embates de Estocolmo!)²⁷. Sob esta perspectiva, pode-se ainda aludir que a crise ambiental é uma dificuldade para a ampliação do capital e que, assim, requer uma readaptação gradual para o investimento em novas técnicas e novas formas produtivas. “Ocultam-se as contradições da própria produção capitalista, para que aconteça a exibição apenas de uma face de grande apelo, que é a questão ambiental conforme a divulgação midiática” (OLIVEIRA, 2011, p. 71).

O Relatório Brundtland (CNUMAD, 1988) identifica as energias renováveis como um potencial inexplorado. Chama a atenção que, com relação a este tipo de energias, em nenhum momento se faz referência a uma necessidade de mudar as fontes energéticas. No entanto, dá-se a possibilidade de explorar mais outras fontes, sem se perguntar quem vai se apropriar das mesmas, nem sobre seus desdobramentos e possíveis consequências que possam se gerar em obediência aos interesses do capital.

Em teoria, as fontes de energia renovável poderiam fornecer de 10 a 13 TW por ano – o equivalente ao atual consumo global de energia. Hoje fornecem cerca de 2TW por ano, mais ou menos 21% da energia consumida em todo o mundo, dos quais 15% são biomassa e 6% energia hidroelétrica (...). Os sistemas de energia renovável ainda se encontram num estágio de desenvolvimento relativamente primitivo. Mas oferecem ao mundo fontes de energia primária potencialmente enormes, sempre sustentáveis e, de alguma forma, à disposição de todas as nações da terra. (CNUMAD, 1988, p. 213).

novembro de 2012.

²⁷ Para ampliar esta questão, ver: Oliveira (2011).

Mas, nem a produção de petróleo tem diminuído e nem todas as nações a que se refere o relatório têm tido a possibilidade de acessar essas fontes energéticas de forma equitativa. A maioria dos estudos sobre estas fontes vem dos países ditos desenvolvidos e, embora a ideia seja explorar outras alternativas energéticas, a ênfase não tem sido a equidade. De igual forma, a exploração de fontes de petróleo não diminuiu; na América Latina por exemplo, cada vez mais são pesquisados e encontrados novos poços para serem explorados. Também não diminuiu a expansão do agronegócio para a produção de agrocombustíveis, considerados como menos poluentes, mesmo sendo instauradas centrais hidroelétricas, parques eólicos e painéis solares, para atender as demandas de energia em regiões não interconectadas aos sistemas energéticos nacionais.

Segundo Santamarta Florez (2004, p. 34),

Bajo la denominación de energías renovables, alternativas o blandas, se engloban una serie de fuentes energéticas que a veces no son nuevas, como la leña o las centrales hidroeléctricas, ni renovables en sentido estricto (geotermia), y que no siempre se utilizan de forma blanda o descentralizada, y su impacto ambiental puede llegar a ser importante, como los embalses para usos hidroeléctricos o los monocultivos de biocombustibles.

Segundo o Renewable Energy Network for the 21st century (REN21), o mercado energético mundial de energias renováveis, em 2009, conseguiu crescer até alcançar investimentos estimados em 150 bilhões de dólares. Quase todo o incremento desses investimentos se deu na indústria eólica, solar fotovoltaica e de bio-carburantes, sobretudo nos quatro países que dominam o mercado das energias renováveis no mundo (Estados Unidos, China, Alemanha e Espanha). Segundo o mesmo relatório, as fontes renováveis abastecem 16,7% do consumo mundial de energia final, no qual a proporção de energias renováveis modernas aumentou, enquanto fontes como a biomassa tradicional diminuíram ligeiramente. Também diz esse relatório que 118 países adotaram metas de implementação de energias renováveis. Para 2011, em mais da metade dos países em desenvolvimento, apesar da crise da dívida na Europa, o investimento em energias renováveis aumentou 17% a uma taxa de US\$ 257 bilhões. Segundo os relatórios do PNUMA, é um aumento de seis vezes a cifra de 2004 e 94% superior ao total de 2007 (REN21, 2009).

Uma das propostas feitas desde o relatório Brundtland foi que o desenvolvimento dessas fontes renováveis, “(...) mediante tecnologias novas e mais avançadas, (...) dependerá, a curto

prazo, da redução ou da eliminação de certas restrições econômicas e institucionais a seu uso” (CNUMAD, 1988, p. 216). Mas essas restrições econômicas implicam também na possibilidade de isenções tributárias para a importação dos materiais que permitirão a instauração dessas energias limpas e/ou renováveis.

Na Colômbia, por exemplo, o Estado dá uma isenção tributária a todos os equipamentos utilizados em projetos que incorporem tecnologias limpas ou que estejam envolvidos com a produção de energias renováveis, mas, para isso, devem estar inscritos no Ministério de Ambiente y Desenvolvimento Sustentável (MADS). Mesmo assim, vai haver importação de carros elétricos desde a França que, segundo esse mesmo ministério, estarão isentos de impostos. Estes carros estão sendo utilizados pelas Empresas Públicas de Medellín, principal produtor de energia elétrica da Colômbia²⁸.

Desse modo, a indústria energética captura o discurso ambiental para aumentar seu poderio e se expandir pelo território todo. Além disso, nas ideias contidas nos discursos derivativos da noção “desenvolvimento sustentável”, “os problemas de poluição, dilapidação de riquezas naturais, falta de moradia, de infraestrutura, de equipamentos, meios de consumo coletivo, crises de energia, [aquecimento global], entre outros, poderão ser corrigíveis desde que haja aplicação de recursos financeiros e tecnologia (...)” (RODRIGUES, 2009, p. 183-201).

Por outro lado, aponta também o Relatório Brundtland que é preciso dar maior prioridade às fontes de energia renovável nos programas energéticos nacionais, onde os projetos de pesquisa e demonstração deveriam dispor dos recursos financeiros necessários para garantir sua rápida execução. “Como os países em desenvolvimento têm poucos recursos financeiros para esses empreendimentos, assim seja para financiar uma pequena parcela dos custos que os projetos acarream, será necessária a assistência financeira e técnica em larga escala” (CNUMAD, 1988, p. 217).

Essa assistência financeira implica em arranjos institucionais que permitem tanto a cooperação técnica internacional como a assinatura de acordos para acessar mercados derivados

²⁸ A TERPEL, empresa colombiana que distribui produtos derivados do petróleo e gás, junto com a Universidade Pontifícia Bolivariana com sede em Medellín, trouxeram um carro elétrico para fazer provas de emissão e de comportamento do carro pelas estradas do departamento de Antioquia, visando a implementação, para as condições topográficas da cidade. Além disso, Empresas Públicas de Medellín (EPM), adquiriu e colocou em circulação 12 motos e 20 carros elétricos que começaram a operar em 2013. Esses veículos, que são do tipo automóvel, são produzidos pela companhia japonesa Mitsubishi, sob um modelo conhecido como MIEV (Mitsubishi Innovative Electric Vehicle, Veículo Elétrico Inovador de Mitsubishi).

da implementação dessas tecnologias, ou mesmo, a possibilidade de acessar empréstimos provenientes dos bancos multilaterais como é o caso do BID ou do Banco Mundial.

Escobar (2007, p. 336), aponta que:

La amenaza del capital a sus propias condiciones suscita intentos por reestructurarlas para reducir costos o defender ganancias. Dicha reestructuración tiene lugar a través del cambio tecnológico y asegurando disponibilidad de materia prima y mano de obra más barata y más disciplinada. Sin embargo, semejantes cambios requieren a menudo un mayor grado de cooperación e intervención estatal, como en el caso de los planes gubernamentales de desarrollo y los controles a corporaciones, y como en el caso de la insistencia del Banco Mundial para que los países elaboren “planes ambientales nacionales” (aun si lo que se busca es sostener las ganancias del capital).

Com efeito, a razão fundamental para a expansão das fontes de energia não convencionais e suas possibilidades de inserção dentro do mercado dos Certificados de Redução de Emissões (CERs), particularmente as PCHs, é a substituição das fontes de energias poluidoras. Com a crescente preocupação com o problema do aquecimento global, as agências de cooperação internacional, junto com o PNUMA e outras agências provedoras de fundos, como o GEF²⁹/Banco Mundial, têm reforçado o processo de produção de energia através de Fontes Não Convencionais, despertando o interesse de diferentes agentes na promoção da construção de PCHs.

O poder tecnoeconômico, “*que não pertence aos países que possuem o maior estoque de recursos naturais,*”) reduz a autonomia dos Estados, exigindo uma política espacial de negociação, arranjos multilaterais entre os Estados e destes com a sociedade civil organizada (...)” (HERMANO, 2007, p. 03, grifo nosso). O território toma uma outra dimensão com a entrada da técnica e da tecnologia. Novos artefatos são produzidos para evitar a degradação da natureza, mas também precisam da energia para que esses artefatos funcionem. Essas novas tecnologias “(...) podem ditar a mudança para fontes de insumos materiais muito raras e altamente restritas” (HARVEY, 2011, p. 154), o que implica na criação de assimetrias tecnológicas que conferem vantagens competitivas a certos países do hemisfério (DOS SANTOS, 2003).

Isso mostra que há um mercado ascendente, onde todos os países que têm vantagens comparativas e competitivas³⁰ podem concorrer na oferta energética mundial. Outros, embora

²⁹Sigla em inglês correspondente a Global Environment Facility

³⁰ A ideia de vantagem comparativa foi introduzida por Adam Smith colocando a questão do ponto de vista da

contem com a possibilidade de inserção nesses mercados ascendentes, devem ainda desenvolver a infraestrutura necessária para concorrer com “competitividade”, o que implica, em geral, em endividamento para obter financiamento que permita desenvolver projetos de energia, tanto na escala da produção como do consumo dessa energia³¹.

1.4 A EXPANSÃO DO CAPITAL E AS ENERGIAS RENOVÁVEIS

Entende-se a produção capitalista do espaço como uma maneira de absorver os excedentes de capitais na produção e reprodução do espaço capitalista. Isso faz com que, conseqüentemente, se dê uma expansão geográfica e reorganização espacial, como explica Harvey (2004, 2006, 2011), para permitir a circulação e a acumulação. A forma em que esse excedente vai ser aplicado para se fixar e produzir o espaço varia ao longo do tempo, manifestando-se de formas diversas em cada lugar e modificando o chamado “ambiente natural”.

Como consequência disso, encontramos na superfície do planeta uma grande variedade de ambientes físicos e bióticos, muitos dos quais têm sido modificados em decorrência da ação humana ao longo dos anos; desse modo, a diversidade dessa ação produziu uma paisagem geográfica variada (HARVEY, 2011, p. 157). O capital vai se expandindo através da adaptação permanente às formas geográficas e das normas jurídicas (SANTOS, M., 2002), produzindo lugares marcados por distintas formas de viver, distintas cosmovisões, distintas formas de relação com a natureza.

No lugar é onde se concretiza a materialidade desse processo de produção, é onde se pode verificar a eficácia e os desdobramentos das transformações que são feitas para permitir a circulação do capital. Por isso, as corporações que se mobilizam segundo as vantagens comparativas se instalam nos territórios segundo sua lógica de lucro, e disfarçam, com a questão

economia - um país, um lugar com terrenos férteis para um tipo de agricultura, uma indústria com matérias primas, etc., teria mais vantagens comparativas com outras, relacionando preço, etc. A vantagem competitiva entra como decorrente da competitividade entre indústrias, cidades, países, etc., visão do neoliberalismo e do processo de mundialização da economia. Não tem uma receita, como quando se falava das vantagens comparativas. Mas na realidade são duas faces da mesma moeda. Vantagens comparativas relacionadas à produção e as competitivas voltadas mais à competitividade - onde apenas um sai como vencedor. (Notas dos colóquios com a Profa. Dra. Arlete Moysés Rodrigues, fevereiro de 2013).

³¹ Numa publicação do jornal econômico colombiano PORTAFOLIO, de 3 de janeiro de 2013, se informou sobre o incremento de 5.3 % da dívida externa colombiana. Segundo o Banco da República, esse incremento corresponde a uma quantidade de 4.046 milhões de dólares, o que coloca a dívida colombiana num saldo de 79.949 milhões de dólares. Isso corresponde a responsabilidades adquiridas tanto pelo setor público quanto do setor privado. (Disponível em: http://www.portafolio.co/detalle_archivo/DR-76955. Acessado em: 3 de janeiro de 2013).

ambiental, seu interesse pelo acesso às riquezas naturais, as quais, finalmente, permitirão a acumulação e o domínio do território onde estas se localizam.

Nesse sentido, a produção de uma segunda natureza (SMITH, 1988; DUQUE, 1996; HARVEY, 2011), entendida dentro da expansão do capital, produz coisas tanto indesejáveis quanto desejáveis. Nesse mesmo processo de expansão do capital criam-se, ideologicamente, crises de escassez sob o pressuposto de que o modo de produção atual está alterando a base ecossistêmica necessária para a sobrevivência humana, mas que isso pode ser resolvido pela tecnologia, com a proposição de serem tecnologias limpas ou não poluentes.

Mas, em todas essas faces do capitalismo, utilizando o discurso do desenvolvimento, do progresso e, mais recentemente, da salvaguarda do planeta, está pautado sobre o interesse da expansão do capital e da apropriação das riquezas naturais, como uma forma de estas últimas serem incorporadas como mercadoria a esse modo de produção.

Assim, toda a natureza é susceptível de ser explorada para a obtenção de lucros e a permanência do modo de produção capitalista. Como diz Oliveira (2011, p. 75),

enxergando a natureza enquanto recurso-mercadoria para obtenção de lucros, **o triunfo do modo de produção capitalista depende da realização de uma seleção dos recursos naturais que são essenciais para a reprodução do capital e então “multiplicá-los”, ou “conservá-los”, ou ainda, “protegê-los”;** fazer uma escolha criteriosa do que é fundamental para a expansão contínua e reprodução ampliada do desenvolvimento capitalista. (Grifos nossos).

Nesse sentido, a natureza como recurso (mercadoria) é usada intensivamente nesse processo de produção de outras mercadorias. As fontes minerais, por exemplo, necessárias para a produção do espaço construído, são um componente importante dentro do amálgama de usos da natureza como mercadoria. Igualmente, esta pode ser a fonte primária para a produção de energia (carvão vegetal, carvão mineral, petróleo, vento, sol, água, etc.), ou de materiais que são necessários para a construção de infraestruturas que vão permitir a circulação e a acumulação do capital. Enfim, a natureza tida como mercadoria é susceptível de ser intercambiada ou substituída, num processo específico atendendo às necessidades do mercado, dependendo do avanço das forças produtivas, da tecnologia.

Com relação à energia, por exemplo, toma-se o que Harvey (2011, p. 154) aponta: “um recurso pode ser substituído por outro, com a invenção de novas tecnologias que usam materiais

diferentes. Se o carvão é escasso ou muito poluente, passa-se para o gás natural ou a energia nuclear”.

O carvão mineral era conhecido no período pré-industrial, mas era pouco apreciado por causa do odor desagradável que desprendia ao queimar. Segundo Hémery, Debeir e Deléage (1993), esta mutação, anterior à revolução industrial, constituiu uma revolução energética sem precedentes, pois marcou a passagem da utilização de fontes de energia renováveis ao emprego de energia de recursos fósseis (não renováveis), na escala histórica.

O mesmo acontece com a energia hidroelétrica. Embora ela seja considerada não poluidora, porque no seu processo de transformação não gera gases de efeito estufa, a produção das usinas, com represamento das águas, provoca alterações radicais e destruição do modo de vida e de subsistência das comunidades, gerando grandes impactos socioambientais, como as já conhecidas na Amazônia Brasileira e as que são objeto desta pesquisa na Colômbia. No entanto, quando o debate se centra não no lançamento de gases efeito estufa mas na localização das usinas, e na forma como são implantadas, fica evidente que causam enormes impactos sociais por meio da apropriação privada, e às vezes estatal, das riquezas naturais³².

Os lugares onde há boa afluência de ventos, como o caso da Guajira colombiana (ao Norte do país), são procurados pelas empresas da produção energética para empreender projetos. Naquele lugar, por exemplo, Empresas Públicas de Medellín, em 19 de abril de 2004, colocou em operação comercial o que foi o primeiro projeto eólico da Colômbia, que faz parte de um projeto maior, que pretende aproveitar o potencial de energia eólica da Alta Guajira, estimado em 10.000 MW (ver Figura 01.). Esse projeto foi chamado Parque Eólico Jepírachi³³ e foi construído em terras ancestrais da comunidade Indígena Wayuu. Além disso, foi o primeiro projeto definido como Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) do país. Derivado do sucesso da experiência para EPM, o Banco Mundial criou o Community Carbon Fund (CCF) para financiar projetos desse tipo em comunidades ditas menos favorecidas. Na realidade são comunidades que têm a natureza como valor de uso e, ao serem “beneficiadas” com estes projetos, passam a serem menos favorecidas, pois a natureza passa a ter valor de troca, ou seja, destroem seu modo de vida.

³² Essa questão será aprofundada no capítulo 3 desta dissertação.

³³ Para ampliar informação sobre os conflitos ambientais gerados pela instauração desse projeto, recomenda-se ver a Dissertação de Mestrado apresentada por ROJAS (2012), intitulada “Conflictos ambientales por medidas de mitigación al cambio climático en territorio Wayuu: el Parque Eólico Jepirachi, 1999-2011, Colombia”. Pode ser encontrada no site: <<http://www.bdigital.unal.edu.co/6636/1/905081.2012.pdf>>.



Figura 01- Localização do Parque Eólico Jepirachí, na Guajira Colombiana

Fonte: EPM (s/d). Disponível em: <<http://www.epm.com.co>>. Acessado em: outubro de 2012.

Assim como o vento, associado à sua afluência em lugares específicos, é utilizado para a geração de energia eólica, considerada energia limpa, a abundância da água, dependendo das formas de relevo, é utilizada para a instauração de micro e pequenas centrais hidroelétricas, tornando assim, a natureza em mercadoria.

O argumento principal para a instauração desses projetos é que são necessários para a salvaguarda do planeta, porém, na realidade, aceleram a produção de outras mercadorias que exigem energia para serem projetadas, produzidas e consumidas. A produção de energia sob qualquer fonte garante o fluxo do capital e a produção de outras mercadorias, e pode ter um interesse de proteção ambiental, mas esta não é a principal preocupação, pelo menos dos setores capitalistas e do Estado capitalista.

A inovação tecnológica assume, pois, um papel importante nesta nova divisão territorial do trabalho, gerando o que Harvey (2003) e Smith (1988), chamam de desenvolvimento geográfico desigual, tanto em escalas locais como globais. Assim, a inovação tecnológica se torna um dos setores que impõem e determinam a condição de “dependência” e perpetuam a heterogeneidade estrutural, produzindo uma intensificação desse desenvolvimento geográfico desigual

CAPITULO 2

ARRANJOS INSTITUCIONAIS PARA A EXPANSÃO DO CAPITAL - PRODUÇÃO ENERGÉTICA NO DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, COLÔMBIA

As formas de produção, distribuição e consumo de energia se organizam no interior de sistemas cujas dimensões são, ao mesmo tempo, sociais, técnicas e políticas. Fazem parte do que Harvey (2011) chamou de “esferas da atividade, as quais estão incorporadas em um conjunto de arranjos institucionais (como os direitos de propriedade privada e os contratos de mercado) e estruturas administrativas (o Estado e outros arranjos locais e multinacionais)” (HARVEY, 2011, p. 103).

Alguns dos sistemas energéticos atuais são contestados por provocarem poluição e esgotarem as reservas que lhe dão suporte e devem ser substituídos por formas menos poluidoras. Procura-se, desse modo, caminhos para uma transição a novas fontes energéticas em benefício da sociedade. Nesse sentido, as energias renováveis ganham importância tanto por serem menos poluidoras como pela possibilidade de abrirem novos mercados no setor energético.

A ampliação e o reordenamento do processo de produção capitalista implicam também na expansão e reorganização de vários processos singulares, que buscam a circulação das mercadorias produzidas. Por isso, a expansão do capital precisa de novos arranjos institucionais e novos espaços para garantir essa condição. Nessa perspectiva, começaram-se a dar os primeiros processos de desenvolvimento energético que, além da dimensão propriamente técnica, implica, no atual momento histórico, em aplicação de capital financeiro, o qual tem tido um papel fundamental na consolidação do atual sistema energético colombiano.

Como em muitos dos países da América Latina a Colômbia expande a indústria energética em finais do século XIX. Esse processo de expansão envolveu infraestruturas que procuraram garantir que a energia produzida fosse também distribuída e consumida. O principal foco desses empreendimentos iniciais foi fornecer energia aos principais centros urbanos, onde se concentrava a maioria da população e uma industrialização em ascensão, embora ainda incipiente.

Com o passar do tempo, novas relações comerciais foram se estabelecendo entre os países e as regiões, dando aos países possibilidades de entrarem no comércio internacional através da

exploração de suas vantagens comparativas em setores específicos. Para o caso colombiano, por exemplo, as riquezas naturais, uma ótima localização geográfica e o acesso aos dois oceanos são características que dão vantagens comparativas e competitivas a esse país, e o colocam como um ator importante no mercado energético sul-americano.

Na atualidade, num panorama de crises do capitalismo (HARVEY, 2011, p. 09), novos espaços e novas formas do capital se propagam, permitindo a países como a Colômbia entrarem na competitividade mundial, seja com o argumento de promover o desenvolvimento econômico e assim alavancar o progresso, ou com o argumento de produzir energia renovável, de baixo custo e com baixa taxa de poluição. O objetivo mais geral é criar condições apropriadas para competir no mercado internacional.

É conveniente destacar que o uso das tecnologias convencionais de energia (hidrocarbonetos, carvão e hidroeletricidade em escalas grande e mediana) tem sido questionado pelos movimentos ambientalistas e que o avanço da técnica e da tecnologia (SANTOS, M., 2002), utilizando novas fontes e novos modos de produção de energia, tem permitido o surgimento do que hoje se chama de energias renováveis, limpas ou alternativas.

Em 1992, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada na cidade do Rio de Janeiro, o assunto das Mudanças Climáticas foi debatido oficialmente (OLIVEIRA, 2013, 2011, 2006; PORTO-GONÇALVES, 2006; LEFF, 2008, 2004; NOBRE, 2002). Uma das preocupações mais agudas das nações desenvolvidas para poderem obter um desenvolvimento sustentável foi como fazer com que se utilizem tecnologias “limpas”, procurando a diminuição dos resíduos gerados e os seus efeitos sobre a superfície terrestre.

Tendo a Conferência do Rio de Janeiro como ponto de partida, realizou-se em 1997, na cidade de Quioto, Japão, a primeira Convenção das Nações sobre Mudanças Climáticas, a qual prevê em seu artigo 12 uma série de mecanismos, chamados de flexibilidade, para que os países que fazem parte do Anexo I³⁴, os quais são, em sua maioria, países desenvolvidos ou com economia de transição, possam cumprir com os compromissos de redução de emissões de Gases

³⁴ Alemanha, Austrália, Áustria, Belarus, Bélgica, Bulgária^a, Canadá, Comunidade, Européia, Croácia^{a *}, Dinamarca, Eslovaquia^{a *}, Eslovênia*, Espanha, Estados Unidos da América, Estônia^a, Federação Russa^a, Finlândia, França, Grécia, Hungria^a, Irlanda, Islândia Itália, Japão, Letônia^a, Liechtenstein*, Lituânia^a, Luxemburgo, Mônaco*, Noruega, Nova Zelândia, Países Baixos, Polônia^a, Portugal, Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte, República Tcheca^{a *}, Romênia^a, Suécia, Suíça, Turquia, Ucrânia^a (ONU, 1998). Os asteriscos representam aqueles países que nesse momento tinham uma economia de transição.

geradores de Efeito Estufa (GEE). Entre estes mecanismos se encontram os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL) (ELIZALDE, 2008; ZAPATA, et. al., 2005).

Os MDL são um dos principais componentes do Protocolo de Quioto, concebidos praticamente para que as nações desenvolvidas pudessem continuar com seus projetos de desenvolvimento. Este se complementa com o quarto mecanismo, o qual consiste na comercialização dos direitos de emissões (ONU, 1998), sendo tido como a forma pela qual os países do chamado Anexo I possam realizar ou financiar projetos com e nos países em desenvolvimento.

Assim, os países do Anexo I podem intercambiar Certificados de Redução de Emissões (CER - sigla em inglês), resultantes de projetos executados em países que assinaram o protocolo de Quioto, como a Colômbia³⁵, com o objetivo de reduzir emissões ou aumentar a absorção de Gases Efeito Estufa. Uma dessas possibilidades são as Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCHs), as quais, segundo especialistas, são concebidas para produzir energia com o mínimo dano ao meio ambiente, porém, hoje são consideradas como uma fonte alternativa³⁶ não convencional de geração de energia hidroelétrica.

Já na década de 2000, no marco do Protocolo de Quioto, na qual a variável ambiental é incluída nos projetos de desenvolvimento e considerada como de alta relevância, na procura da salvaguarda do “bem comum”, começa-se a buscar fontes alternativas de geração de energia não convencionais (eólica, hidroenergética através de PCH, nuclear, etc.). A Colômbia é um dos países possuidores destes potenciais por sua riqueza hídrica, localização e características geográficas.

Nesse país, segundo as projeções feitas pela Unidade de Planejamento Minero Energético (UPME) em 2006, embora o funcionamento do mercado dos CERs ainda não seja muito claro, já aparece como uma possibilidade para obter o progresso do país, sob a bandeira do “desenvolvimento sustentável”. A Colômbia e, em especial, o Departamento de Antioquia, começam a se interessar pelas energias não convencionais que, no marco dos MDL, poderão permitir que a indústria energética obtenha ganhos por dupla via e o país seja próspero e

³⁵ A Colômbia aprovou o Convênio Marco das Nações Unidas Sobre Mudança Climática mediante a Lei nº 164, de 1994 e o Protocolo de Quioto, mediante a Lei nº 629, de 2000. Além disso emitiu-se um documento CONPES nº 3.242, de 2003, onde se define as estratégias para a venda de serviços ambientais para atingir a mudança climática (COLOMBIA/MAVDT, 2009).

³⁶ No capítulo 1 foram mencionados aspectos relacionados ao porquê de as PCHs serem consideradas alternativas ou não convencionais dentro das formas atuais de produção de energia. E no capítulo 3 se mostra o porquê da sua implementação na Colômbia.

“ambientalmente sustentável”. Ou seja, poderá obter ganhos pela venda de energia e pela negociação dos créditos de carbono através da obtenção de Certificados de Redução de Emissões (CERs).

A problemática ambiental coloca em evidência a necessidade de analisar o espaço e sua produção, tentando compreender as contraditórias formas de apropriação da natureza, que é obscurecida pela cortina de fumaça jogada pela noção de desenvolvimento sustentável³⁷.

Rodrigues (1998) diz o seguinte:

A natureza não tem fronteiras demarcadas e por isso, penso, temos que compreender na análise espacial (recolocada pela problemática ambiental) a dinâmica da circulação do ar, da água, etc., como dos animais e vegetais e sem dúvida as relações societárias para compreender as formas pelas quais a natureza tem sido apropriada, transformada e paulatina e velozmente destruída, caracterizando-se como problemática ambiental. (RODRIGUES, 1998, p. 42).

Para entender como se dá o processo de produção do espaço através dos projetos hidroenergéticos, devem-se averiguar não só como se dá a circulação do capital, mas entender como se dá a interação entre algumas “esferas de atividade” (HARVEY, 2011), sua influência na produção do espaço colombiano e, particularmente, no Departamento de Antioquia.

Neste capítulo, são abordadas questões relacionadas com a forma em que a Colômbia se projeta para atender as demandas do mercado energético³⁸ em alguns cenários: um cenário, pensando em que existe um projeto nacional que visa colocar esse país como um ator importante no cluster energético latino-americano e como isso está presente no Plano Energético de Expansão Elétrica. Outro cenário e olhar como esse projeto nacional repercute no âmbito departamental e, especificamente, nesta área de pesquisa. Finalmente, são abordadas questões relacionadas com a forma em que se deram alguns arranjos institucionais para permitir a entrada de capitais privados no setor elétrico colombiano e a expansão do capital através de projetos hidroelétricos.

³⁷ Para ver uma discussão ampla e rigorosa e crítica sobre a questão ambiental e o desenvolvimento sustentável, ver, entre outros, Rodrigues (1998) e Oliveira (2011).

³⁸ Embora o setor energético envolva outros setores, esta análise se centrou sobre o subsetor de energia elétrica.

2.1 O PLANO DE EXPANSÃO ELÉTRICA DA COLÔMBIA: O PROJETO NACIONAL

Sob um crescente temor pela segurança energética ante um suposto futuro com diminuição das reservas mundiais de hidrocarbonetos, e com o incremento cada vez maior da demanda do consumo de energia em uma economia que pretende atingir indicadores de crescimento elevados, é onde se insere a proposta de criar estratégias para que o potencial energético da Colômbia possa ser explorado. Num contexto em que o governo mostra a melhoria da economia nacional com taxas positivas de crescimento do PIB, o desafio do setor energético é tanto atender à demanda interna como contribuir para se obter resultados positivos de produtividade e competitividade no mercado externo (CHAÍN, 2009; CADENA, 2007).

Com esse pressuposto, o Plano Energético Nacional (PEN) dá as linhas gerais da política para o desenvolvimento do setor energético colombiano, com o qual se pretende que o desenvolvimento das PCHs, objeto deste estudo, atinja os objetivos propostos. Vale a pena assinalar que esse projeto nacional também está pautado num contexto internacional que define as condições dos planos articulados ao processo de expansão do capital em escala mundial.

Os documentos PEN vêm sendo formulados desde 1994 e são atualizados às condições político-econômicas de cada governo, segundo as capacidades de cada um de manter e estabelecer novas condições para a estabilidade do mercado interno e externo. Esse documento envolve o sistema energético na sua totalidade, compreendendo tanto o setor de eletricidade como as fontes energéticas fósseis. Propõe as estratégias para desenvolver este setor e fazê-lo competitivo.

O projeto nacional no âmbito energético proposto está articulado com o Plano “Visión Colombia II Centenario 2019”, no qual estão contidos muitos dos princípios constantes dos documentos PEN. O documento tem como perspectiva, a longo prazo, consolidar a Colômbia como cluster energético da região. Segundo Cadena (2007, p. 107), um dos princípios desse plano é a integração regional (América Latina e o Caribe) que garanta o abastecimento energético no longo prazo, para o que a Colômbia vem realizando importantes negociações³⁹.

A necessidade de capitalização para, supostamente, resolver os problemas internos do próprio país tem conduzido a adotar como regra a competitividade em todos os planos. A

³⁹ Como mostrado no capítulo 1, essas negociações têm a ver com os diferentes acordos que a Colômbia tem assinado com países do centro do sistema capitalista.

competitividade se coloca como o objetivo prioritário, quase uma necessidade, mas sabe-se que essa competitividade, num mundo globalizado, deve estar enquadrada dentro de uma dinâmica internacional que é controlada pelas potências econômicas. Se os países da periferia do sistema não se enquadrarem dentro das exigências impostas pelos dominantes do mercado, as possibilidades de participar do mercado mundial são muito reduzidas. Essa necessidade de competir é “legitimada por uma ideologia largamente aceita e difundida, na medida em que a desobediência a sua regras implica em perder posições, até mesmo, desaparecer do cenário econômico” (SANTOS, M., 2010, p. 57).

Assim, os Estados fazem arranjos institucionais que permitem a abertura econômica para que a competição possa acontecer. O Estado, ao mesmo tempo em que se declara incapaz de entrar diretamente nesse jogo, cria as condições político-econômicas que permitem aos setores privados nacionais e internacionais entrarem para competir pelas melhores posições.

O PEN propõe uma série de estratégias para o desenvolvimento da política energética nacional, com uma visão a longo prazo, que tem a intencionalidade de assegurar o abastecimento energético, não desconhecendo os benefícios da autossuficiência⁴⁰: avançar na integração regional, consolidar os mercados energéticos, propiciar a formação de preços eficientes e gerar desenvolvimento local em torno do fornecimento de energia para os setores marginais e as zonas não interconectadas (UPME, 2006, p. 07).

Segundo esse documento, para alcançar os objetivos propostos é fundamental a participação da empresa privada no desenvolvimento da infraestrutura que o país precisa, mas tem que se dar as condições institucionais necessárias para que isto aconteça. Além disso, têm de ser incorporados alguns temas transversais que estão relacionados com os acordos internacionais, tais como a integração energética nos países andinos, onde a ideologia do desenvolvimento com caráter de sustentável é imperante.

Nesse contexto, então, entram as energias alternativas derivadas de fontes não convencionais (FNCE) e o uso racional da energia (URE) como estratégias a serem desenvolvidas e potencializadas internamente para enfrentar os desafios do crescimento econômico interno. Segundo o PEN, a Colômbia tinha prestado pouca atenção ao

⁴⁰ Eis uma questão contraditória, porque embora a Colômbia possa ter garantido o seu abastecimento energético importa a gasolina derivada do petróleo que é extraído dos poços nacionais a preços muito altos. Segundo o jornal econômico Portafolio, a gasolina colombiana é considerada a quarta mais cara do continente americano abaixo do Brasil, do Chile e do Uruguay (Disponível em: <<http://www.portafolio.co/economia/gasolina-colombia-es-cuarta-mas-cara-del-continente>>. Acessado em: 20 de fevereiro de 2013).

desenvolvimento de políticas orientadas a incluir no mercado energético o uso de fontes alternativas de energia e o fomento de programas de eficiência energética que contribuam ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis (relevo, água, vento, luminosidade, etc.).

Esse projeto nacional deve ser olhado no contexto internacional mais próximo, onde se tem pretensões de fortalecer os vínculos de integração do sistema energético regional já estabelecidos com países vizinhos, como é o caso do Equador e da Venezuela, e ampliar a interconexão regional com o Panamá (ver Figura 02).

Segundo XM⁴¹, o operador do mercado energético colombiano, o comércio internacional com o Equador é operado na atualidade sob o esquema das Transações Internacionais de Eletricidade (TIEs), que se realizam no quadro das Decisões CAN n° 536 e 757⁴², da Comunidade Andina de Nações, que regula o intercâmbio de eletricidade entre os Países Membros da Comunidade Andina. Também, existem duas interconexões com a Venezuela que não operam sob o esquema das TIEs, mas sob o esquema de contrato bilateral entre os dois países⁴³, no qual a Colômbia realiza a venda de energia e potência ao Estado de Táchira na Venezuela⁴⁴. Com o Panamá existe uma projeção de desenvolvimento da infraestrutura para a interconexão elétrica, a qual se fundamenta na visão de uma integração binacional dos mercados energéticos da ordem regional⁴⁵.

Em 15 de novembro de 2011, realizou-se em Bogotá uma reunião do conselho de ministros e altos funcionários do setor energético da Colômbia, do Chile, do Equador e do Peru e representantes da Bolívia, do Paraguai e da Venezuela (estes últimos, na qualidade de observadores) com a finalidade de estabelecer acordos para a iniciativa de integração elétrica entre esses países. Trata-se de um projeto que permitiria a essas nações projetar-se como agentes importantes no mercado energético regional. As atividades que envolvem essa iniciativa se concentrarão em dois blocos: a construção de infraestrutura para gerar a interconexão elétrica e a construção de um quadro regulatório baseado na confiança e na segurança energética.

⁴¹ XM S.A. E.S.P. é a empresa que opera o Sistema de Interconexão Nacional colombiano (SIN) e a Administração do Mercado de Energia na Colômbia, incluindo as transações internacionais com o Equador.

⁴² Com a expedição da Decisão CAN n° 757, de 2011, permite-se a livre contratação dos agentes da Colômbia, do Equador e do Peru com agentes de outros países.

⁴³ Essa operação é realizada através da empresa colombiana ISAGEN e a empresa venezuelana EDELCA.

⁴⁴ Disponível em: <<http://www.xm.com.co>>. Acesso em: março de 2013.

⁴⁵ Esse projeto terá uma extensão de aproximadamente 600 km. Vem sendo financiado pelo BID, através de cooperações técnicas regionais não reembolsáveis (Disponível em: <<http://www.minminas.gov.co>>. Acessado em: 17 de março de 2013).

Além disso, os Planos Estratégicos Departamentais têm outra característica: Antioquia, por exemplo, tem como perspectiva se consolidar como a melhor localização da América Latina⁴⁶. Pela posição geográfica que tem na Colômbia, esse departamento pretende jogar um papel fundamental com os projetos de integração elétrica com o Panamá. Além disso, Empresas Públicas de Medellín (EPM), a maior empresa de produção de energia hidroelétrica da Colômbia, começou um processo de expansão na América Central, com a compra de três importantes empresas energéticas no Panamá, na Guatemala e em Salvador⁴⁷. Essa mesma empresa é a atual construtora do Projeto Hidroelétrico Ituango S.A., o maior em construção na Colômbia e que está localizado ao Norte do Departamento de Antioquia.

É esta a conjuntura que coloca os projetos hidroelétricos, segundo os discursos oficiais colombianos, como um dos braços da “Locomotora minero energética”, especialmente os em Antioquia, local desta pesquisa.

⁴⁶ Em espanhol aparece como *Antioquia, la mejor esquina de América*.

⁴⁷ A operação custou cerca de US\$ 200 milhões com os quais EPM comprou as firmas salvadorenha Distribuidora de Electricidad del Sur (DELSUR) e a panamenha Electra Noroeste S.A. (ENSA). Na Guatemala é proprietária da Empresa de Electricidad de Guatemala (EEGSA). Além disso, tem participação acionária em Hidroecológica del Tererbibe no Panamá e Generadores Eléctricos S.A (GENHIDRO) na Guatemala. (Disponível em: <<http://www.epm.net.co>>. Acessado em: março de 2013).

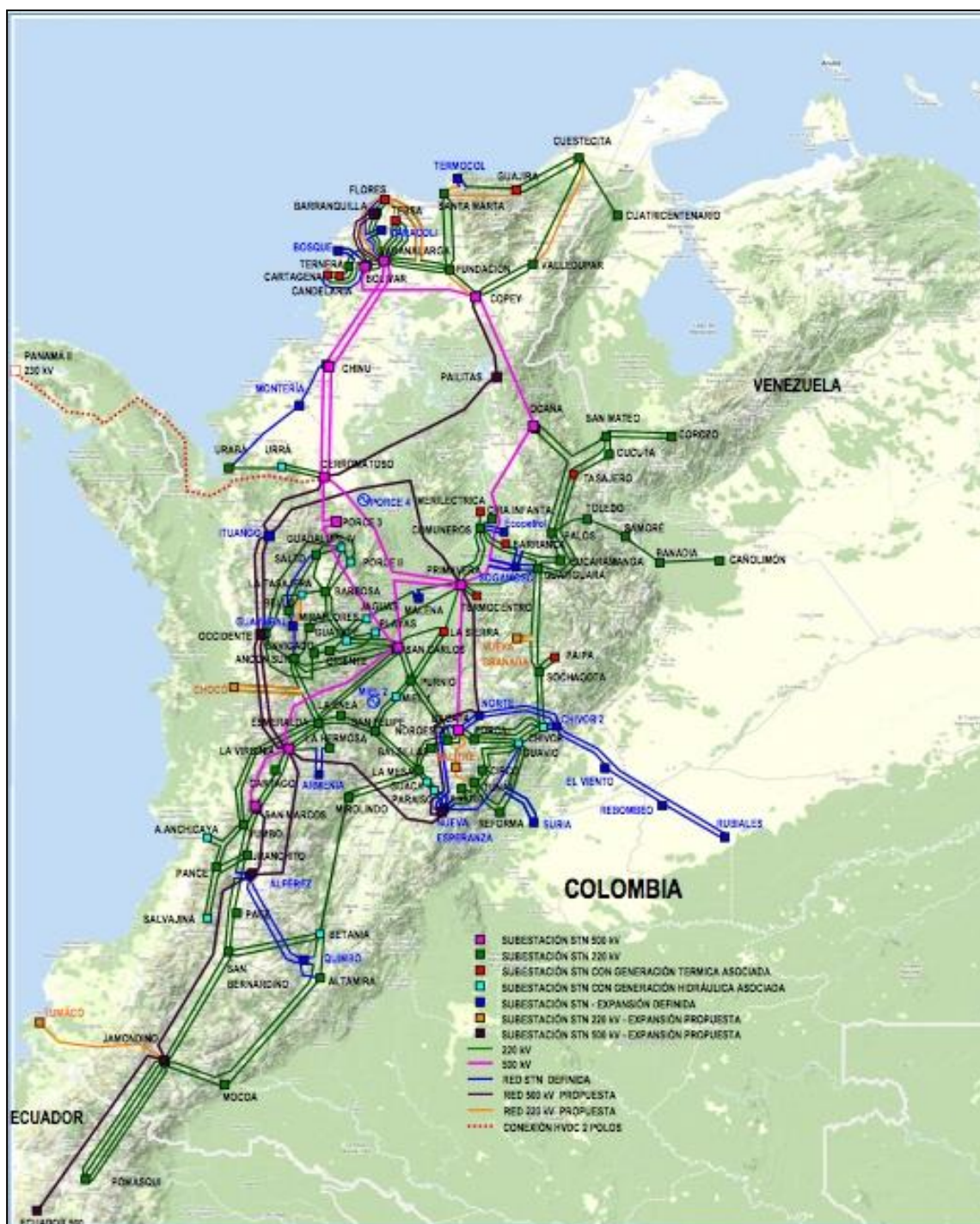


Figura 02. Visão geral do Sistema de interconexão Nacional, Colômbia

Fonte: UPME (2011).

2.2 OS EMPREENDIMENTOS HIDROENERGÉTICOS E PRODUÇÃO DO ESPAÇO NO DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, COLÔMBIA: OS PRIMÓRDIOS

Na Colômbia, no começo da década de 1890, era evidente, para um setor industrial em ascensão, que a crescente demanda de energia não podia ser satisfeita unicamente com a oferta cada vez mais escassa de lenha. De La Pedraja (1985, p. 52), menciona que, para o caso específico do Departamento de Antioquia, foi desenvolvido o Sistema de Transporte Férreo de Antioquia (Ferrocarril de Antioquia), para levar o carvão mineral desde Amagá, município vizinho, até a cidade de Medellín que estava em incipiente industrialização.

O mesmo autor diz que a era energética da Colômbia se iniciou no final do século XIX, quando se começou a utilizar o potencial hidroelétrico e a expansão das vias férreas permitiram uma maior exploração do carvão mineral. Diz o autor:

Sin pretender negar la existencia de otros elementos que incidieron en el desarrollo industrial, como los mercados, el capital, la mano de obra y las divisas generadas por el café para adquirir bienes de capital, el factor que mejor explica el surgimiento y la localización de la industria, con la consiguiente urbanización, es el energético, específicamente a través del carbón y la hidroelectricidad. (DE LA PEDRAJA, 1985, p. 208).

Sem dúvida, foi esse um dos fatores que impulsionou o crescimento urbano e industrial, com a conseqüente urgência de procurar novas fontes para o abastecimento da energia para a indústria crescente. A energia hidrelétrica era produzida em pequenas centrais, as quais aproveitavam os pequenos saltos fluviais (CAPEL, 2012) que estavam nas imediações desses centros urbanos. Junto com o crescimento e o aumento populacional desses polos econômicos, a produção da energia tornou-se cada vez mais necessária para a expansão e reprodução do capital. Instauram-se, então, novos objetos técnicos⁴⁸ (SANTOS, M., 2002, 2008a, 2008b) que, pelas suas características e intencionalidade, permitiriam atender esse mercado em ascensão.

⁴⁸ Milton Santos (2008b, p. 166) afirma que os objetos técnicos são concebidos para o exercício de certas finalidades, intencionalmente fabricados e intencionalmente localizados. (...) Desta maneira são muito eficazes. E para este estudo de caso, pode-se dizer que a energia produzida através de PCHs, para os fins propostos, é muito eficaz.

Para o caso de Medellín, por exemplo, apresentou-se uma mudança significativa entre os anos de 1890-1950, quando se iniciou um processo de transformação e de industrialização, no qual as empresas têxteis tiveram um papel importante. Do outro lado, os sistemas de transporte, especialmente o bonde, uma das primeiras expressões das inovações técnicas, implicou numa maior demanda de fontes energéticas.

Assim, nos primórdios da eletrificação de Medellín⁴⁹, ao final do século XIX (DE LA PEDRAJA, 1985), foi o riacho Santa Elena que, através de oito dínamos⁵⁰ geradores com uma capacidade de 200 KW, produzia eletricidade para o abastecimento da cidade. Depois, vieram novas expansões que incrementaram a capacidade energética, em 1918, a 750 KW, dos quais 500 eram produzidos por turbinas hidráulicas, tipo Pelton. Assim captou-se o potencial do riacho, o que levou a então Compañía Antioqueña de Instalaciones Eléctricas (CAIE), a buscar novas fontes para a geração de energia elétrica. A solução centrada na busca de novas fontes abastecedoras era fácil, pois Antioquia dispunha de inúmeras quedas de água, além de dispor de regiões ricas em carvão.

Foi assim que o município de Medellín, em sua expansão urbana e industrial no final dos anos vinte, comandou o desenvolvimento hidroenergético instaurado ao Norte da Antioquia. A cidade não dispunha mais de 9.500 KW de energia para seu processo de expansão. Mencionado anteriormente, essa energia procedia de algumas PCHs que aproveitavam as quedas de água da cidade e suas imediações. Mais ou menos uns 5.000 KW correspondiam a distintas microcentrais localizadas no Município de Medellín (Ayurá, Piedras Blancas, entre outras) as quais tinham uso múltiplo, ou seja, além de gerar energia serviam para o abastecimento de água potável da cidade de Medellín. Os restantes 4.500 KW provinham de uma usina térmica que utilizava carvão mineral de Amagá e das minas de Angelópolis (municípios próximos a Medellín), como combustível para a geração de energia (DE LA PEDRAJA, 1985, p. 96).

A central de Piedras Blancas, foi construída com o intuito de fornecer a energia para o funcionamento do bonde e de suprir as falências da central de Santa Elena. A demanda máxima do bonde (ver Fotografia 01) para as primeiras quatro linhas era estimada em 300 KW, mas, como algumas dessas linhas não entraram em funcionamento no tempo estimado, houve sobra de energia que foi destinada para a população.

⁴⁹ Medellín é o principal centro econômico e capital do Departamento de Antioquia, e a segunda cidade de importância econômica do País.

⁵⁰ Máquina que transforma a energia mecânica em energia elétrica

Entre os anos de 1932 a 1943, para responder a uma demanda crescente de energia para a cidade de Medellín, se constroem as usinas de Guadalupe I⁵¹ e II. Estes projetos consistiam, como já foi mencionado, num gerador de quatro turbinas Pelton (ver Fotografia 02) projetadas em escala, para aproveitar uma queda de água de mais de 500 metros, conhecida como Guadalupe I. A energia produzida nesta usina a fio de água foi de 10.000 KW, o que aumentou a quantidade de energia em 19.500 KW. Parte dessa energia foi distribuída para municípios vizinhos, como Carolina del Príncipe, Guadalupe e Santa Rosa de Osos, e a maior parte foi para Medellín, cidade que estava se expandindo por conta da indústria têxtil.

Guadalupe I foi o primeiro projeto energético a “grande” escala executado em Antioquia⁵² para levar energia a Medellín. Em questão de poucos anos, se aumentou a capacidade de produção em Guadalupe I a 40.000 KW, com essa mesma central, aproveitando a capacidade máxima do rio, com estocagem mínima. Aproveitando as condições do relevo e a água de descarga da usina, foi construída Guadalupe II e todo o complexo começou a gerar 60.000 KW, quintuplicando a energia disponível para a cidade de Medellín.

Na época, a maioria dos municípios de Antioquia possuía sua própria usina para o fornecimento da energia local, todas elas aproveitando a geografia montanhosa e as quedas de água, utilizando turbinas tipo Pelton para esse propósito. Muitas delas existiam desde começos do século XX (DE LA PEDRAJA, 1985), as quais mais tarde, com a construção do Sistema de Interconexão Nacional e as economias de escala dos complexos hidroelétricos de maior porte, foram declaradas obsoletas (VÉLEZ, 2007; INEA, 1997, p. 17-18).

Na mesma região, exatamente nos municípios de Don Matías e Santa Rosa de Osos, aproveitando as águas do Rio Grande, se implantou a usina de Mocorongo (Rio Grande I), com uma capacidade de geração de 75.000 KW, que começou suas operações em 1952⁵³. Esse projeto tornou inviável economicamente a micro-central que abastecia de energia o Município de Santa Rosa de Osos, na primeira metade do século XX. A empresa de abastecimento de energia de Santa Rosa de Osos é absorvida, então, pelas Empresas Públicas de Medellín, hoje a maior empresa de energia da Colômbia e considerada como uma das mais prósperas da América Latina.

⁵¹ A usina de quatro turbinas Pelton projetadas em escala, para aproveitar uma queda de água de mais de 450 metros.

⁵² Em depoimentos de alguns entrevistados, se diz que esse projeto foi o primeiro de “grande” escala na Colômbia nessa época.

⁵³ Como paradoxo, desde dezembro de 2007, época do boom das PCHs, a central hidroelétrica de Mocorongo foi declarada de menor porte (ou PCH) porque algumas unidades geradoras foram excluídas da operação, deixando uma capacidade de produção de 19 MW.

Em 1958 iniciou-se a construção do complexo hidroelétrico Guadalupe III e Guadalupe IV, que implicou o alagamento de 40 milhões de metros cúbicos nas barragens de Troneras sobre o Rio Guadalupe e de 180 milhões de metros cúbicos em Miraflores sobre o Rio Tenche (ver Figura 03). Isto correspondia ao desenvolvimento de um complexo de centrais em série e em paralelo, reservatórios de regulação e túneis para levar até a bacia do Rio Guadalupe as águas de cinco rios vizinhos. As centrais Guadalupe III e IV geravam 270.000 KW e 216.000 KW, respectivamente. A primeira entrou em operação na década de 1960 e a segunda na década de 1980.

Os impactos, segundo alguns moradores que viviam na região na época, foram inúmeros, mas não foram discutidos⁵⁴. Tampouco existia uma legislação ambiental específica, nem uma consciência sobre esse assunto. O tema prioritário era o progresso e a industrialização, focada nos empreendimentos industriais, especificamente nos têxteis de Medellín e a sua área metropolitana. Predominava e ainda predomina a ideologia do progresso e do desenvolvimento, aliás, sem o acréscimo de sustentável.

Em 1993 entra em operação a Usina da Tasajera que faz parte do denominado “aproveitamento múltiplo do Rio Grande”, o qual é um alagamento de mais de um bilhão de metros cúbicos de água, conhecido como Rio Grande II localizado nas imediações dos municípios de Entreríos, Don Matías, San Pedro de los Milagros e Santa Rosa de Osos, o qual aproveita as águas dos rios Grande e Chico, e fornece água tanto para a produção de 306 MW de energia, dirigida ao Sistema de Interconexão Nacional (SIN), como para o abastecimento de água para 60% da Área Metropolitana del Valle del Aburrá (Medellín) (ver Fotografia 03).

Como exposto acima, os primeiros traços do desenvolvimento de projetos hidronergeticos ao Norte de Antioquia (de pequeno e grande porte), foram comandados pela industrialização e expansão da cidade de Medellín, onde se evidencia claramente o papel dessa região como fornecedor de fontes de água para a produção de energia, enquadrado numa divisão territorial do trabalho.

⁵⁴ Esse tema será abordado com maior profundidade no capítulo 3.



Fotografia.02. Bonde Elétrico de Medellín na década de 1920.

Fonte: <http://biblioteca-virtual-antioquia.udea.edu.co>. Acessado em março de 2013.



Fotografia. 03Turbina tipo pelton de 5 MW. Foi usada no projeto hidroelétrico Guadalupe I em 1932.

Fonte: Arquivo fotográfico pessoal (OCHOA, Março de 2012).

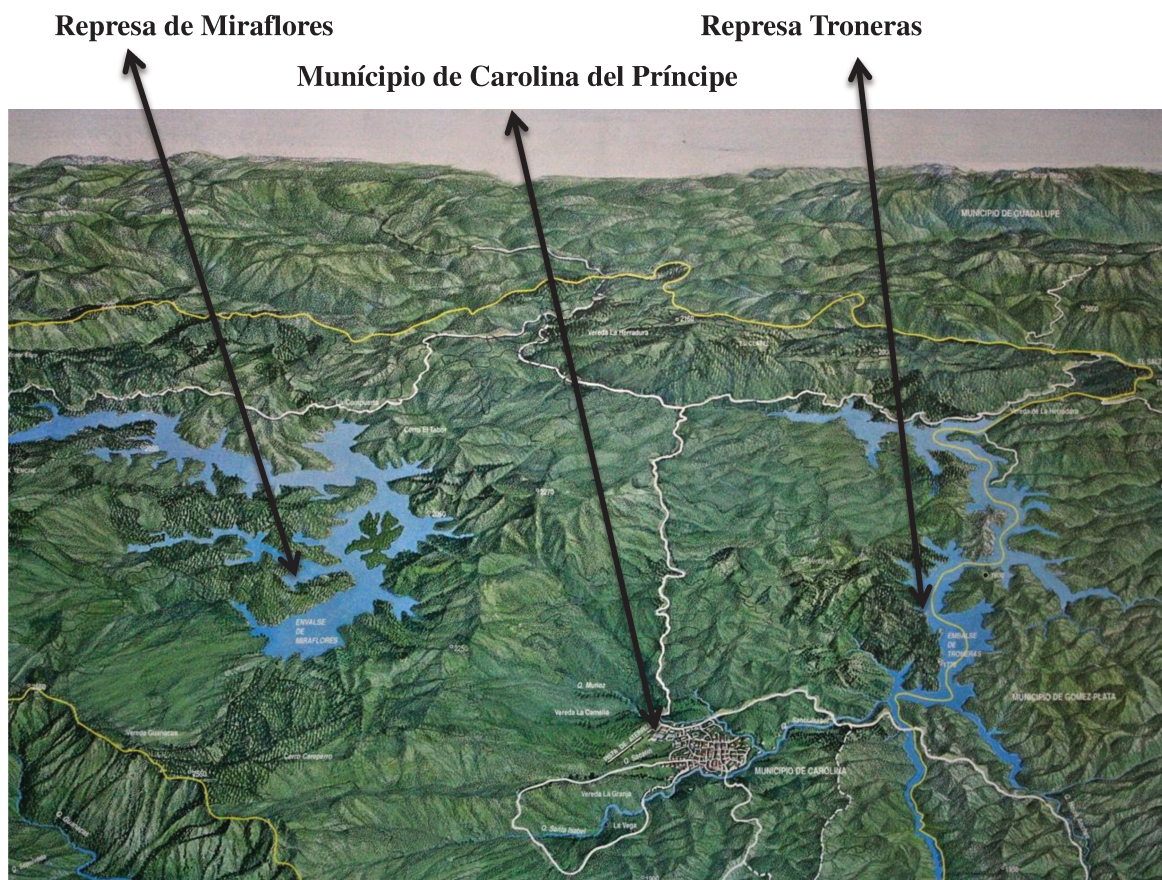


Figura 03 Ilustração do projeto Hidroelétrico Miraflores (esquerda), Troneras (direita), na expansão hidroenergética, na década de 60), no Altiplano Norte de Antioquia, Colômbia.
 Fonte: Alcaldía del Municipio de Carolina del Príncipe (2012).



Fotografia 03 Represa Rio Grande II
Fonte: Arquivo fotográfico pessoal (OCHOA, 2013).

2.3 O CAPITAL E A DINÂMICA POLÍTICA NA EVOLUÇÃO DO SETOR ELÉTRICO COLOMBIANO

As localizações dos projetos não só dependem da topografia, ou das condições técnicas, dependem também de decisões políticas e, claro, do poder do capital. E por isso que a decisão da construção do projeto hidroelétrico, em 1927, em El Salto do Guadalupe, foi tomada depois de fortes embates entre técnicos, políticos e os interesses capitalistas, considerando-se também a demanda crescente de energia apresentada na capital do departamento de Antioquia. De um lado estavam aqueles que arguíam que o projeto deveria se localizar no Salto pela possibilidade de expandir o projeto no futuro, porque, além de aumentar em cinco vezes a oferta de energia para a expansão do capital da cidade de Medellín, com o passar do tempo poderia se gerar uma quantidade quinze vezes superior ao previsto no projeto inicial, instaurando todo um complexo que garantiria o abastecimento da cidade e sua expansão e consolidação como um dos capitais mais estáveis do país⁵⁵.

⁵⁵ De fato, hoje nessa mesma região (Norte e Nordeste de Antioquia) estão as represas de Porce II (405 MW), Porce

Do outro lado, estavam aqueles que alegavam que era um risco fazer um investimento que significava 50% da verba anual das Empresas Públicas Municipais, da qual só se tinha a metade do custo previsto procedente de um empréstimo, além de ter que aceitar uma grande dependência de firmas consultoras e construtoras procedentes do estrangeiro, embora o país tivesse os profissionais aptos para realizar as tarefas⁵⁶. Também argumentavam que os materiais e equipamentos teriam de ser transportados por lugares difíceis e a “*Lomo de mula*”, e que envolvia também a construção de infraestrutura adequada. El Salto não era a única opção, existiam outras opções próximas à capital do departamento e que exigiam menor aplicação de capital.

Para sair da controvérsia, as EPM contrataram os serviços do senhor Charles E. Waddell dos Estados Unidos, que realizou “um estudo detalhado de cada uma das quedas de água utilizáveis para a instalação de uma grande planta hidroelétrica para abastecer de energia à cidade de Medellín”. O contrato foi assinado em 6 de Junho de 1927 e o estudo, entregue dois meses e meio depois, recomendou a construção do projeto do Rio Guadalupe, exatamente no lugar chamado El Salto (VALENCIA, 2002, p. 02).

Mas a controvérsia não finalizou com o relatório apresentado por Waddell. Inclusive porque a Junta Diretiva da empresa recomendou postergar o projeto devido ao seu alto custo e recomendou ao Conselho da Cidade que procedesse com a construção da central no rio Aurrá. Embora a decisão da Junta Diretiva das EPM, de não fazer o projeto no Rio Guadalupe, o Cabildo⁵⁷ Municipal emite a seguinte comunicação em 20 de setembro de 1927:

Dígase a la Honorable Junta de Empresas Públicas Municipales que proceda cuanto antes a instalar en la caída del Guadalupe la nueva planta de aprovechamiento de energía eléctrica. (VALENCIA, 2002, p. 03).

As dificuldades financeiras foram uma constante na construção do dito projeto, devido ao alto custo e aos modestos recursos que tinha o município nessa época. O projeto foi construído pela firma estadunidense Thebo, Starr & Anderton. O dinheiro investido nessa obra, para a época, ascendeu a três milhões de pesos e o pressuposto da EPM era, na época, de dois milhões de pesos

III (660 MW) e as já mencionadas Miraflores e Troneras que conformam o complexo Guadalupe III e IV.

⁵⁶ Segundo De La Pedraja (1985, p. 210), a Colômbia não tinha problemas com a mão de obra porque na faculdade de minas da Universidad Nacional em Medellín os engenheiros eram muito bem formados e só precisavam de cursos de especialização para absorver as técnicas para mexer com as novas tecnologias.

⁵⁷ Instância de participação comunitária que, para a época, devia contar com pessoas da classe alta com muita influência na dinâmica econômica da cidade, porém com capacidade de decisão sobre os rumos que nesse sentido a cidade deveria tomar.

anuais, o que agravou a situação financeira, mas a entrada em operação do projeto e o crescimento da indústria e do comércio na cidade de Medellín serviram para contornar essa tensão. Além disso, o projeto se viu ameaçado pela queda da bolsa de New York em 1929, mas afinal conseguiu ser um sucesso (VALENCIA, 2002, p. 04). Até então, o país só contava com uma capacidade de geração de energia de 45 MW, com uma população de sete milhões de habitantes.

Neste período, como já dito, vigorava a Lei nº 113, de 1928, que declarava de utilidade pública os projetos que tivessem como característica o aproveitamento dos “recursos hidráulicos”. Isso facilitou o empreendimento do projeto Guadalupe I, que entraria em operação em 1932, na Antioquia (ver Fotografia 04). Um ano antes da entrada em operação dessa hidroelétrica foi expedido o Decreto nº 1.551, de 1931, que estabeleceu os procedimentos para o aproveitamento das águas como fonte energética.

Um dos aspectos mais significativos nesses começos do desenvolvimento energético do país era a presença do capital privado. Segundo Sandoval (2004, p. 03), o surgimento do serviço de energia elétrica no país, ao final do século XIX, se deve à iniciativa de investidores privados que precisavam desse serviço para a expansão das suas indústrias. Essa forma se prolonga até meados da década de trinta, com algumas exceções, como o caso de Medellín, que compra a Sociedade Antioquenha de Instalações Elétricas em 1918 (DE LA PEDRAJA, 1985). Mas é com a expedição da Lei nº 109, de 1936, que o governo central começou a pautar o desenvolvimento das empresas elétricas, mas sem limitá-las e sem exercer nenhum controle sobre elas.



Fotografia 04 - Central hidroeléctrica Guadalupe I, um ano antes da sua inauguração em 1932.
Fonte: <<http://www.eafit.edu.co/memoriaempresarial/contenidos-multimedia/imagenes/Paginas/guadalupe-1931.aspx>>. Acessado em: março de 2013.

Para Sandoval (2004, p. 03-09), o setor elétrico colombiano, tem sido marcado por vários momentos que constituem mudanças da organização do setor e na função do Estado frente à prestação do serviço e à sua expansão. Esses períodos obedecem aos interesses de atender a uma população crescente e também à expansão do capital⁵⁸. Mas deseja-se ressaltar que a intervenção mais direta do Capital nacional e internacional no desenvolvimento do sistema elétrico colombiano se dá no período que corresponde à interconexão elétrica do país no final da década de 1960.

A capacidade de geração de energia da Colômbia em 1960 era de 922 MW, para atender uma população que já alcançava os quinze milhões de habitantes. As principais cidades (Bogotá, Medellín e Cali), segundo as estimativas dos especialistas na matéria, começariam a crescer, a

⁵⁸ Estes períodos estão definidos como: período inicial, que vai desde a instalação das primeiras centrais de eletricidade em finais do século XIX até a criação do Instituto Nacional de Aproveitamento de Águas e Fomento Eléctrico (Electroaguas), em 1946; o período dos sistemas regionais é compreendido entre 1946 e 1967, quando se cria a empresa Interconexão Eléctrica S.A.; o período da interconexão vai de 1967 até a promulgação da Lei de Serviços Públicos e a Lei Eléctrica, em 1994; e o período atual, que é marcado pela hegemonia do neoliberalismo e a abertura econômica (SANDOVAL, 2004).

partir da década de 70, em cerca de 10% na demanda energética, o que implicava na integração energética nacional. Em 1963, por influência do Banco Mundial, a Empresa de Energia Elétrica de Bogotá (EEEB), Empresas Públicas de Medellín (EPM) e a Corporação Vale do Cauca (CVC)⁵⁹, com sede em Cali, criaram o Comitê de Interconexão, o qual tinha a tarefa de realizar os estudos necessários para a interconexão elétrica nacional.

Essas empresas eram as que possuíam o maior mercado energético nacional da época. Mas foi a entrada do Instituto Nacional de Aproveitamento de Águas e Fomento Elétrico (Electroaguas) e o Departamento Nacional de Planejamento (DNP) ao Comitê de Interconexão em 1964, que contribuiu para dar o caráter de interesse nacional ao projeto da interconexão. Como consequência disso se criou, no governo do então presidente Carlos Lleras Restrepo, a Empresa Interconexões Elétricas S.A. (ISA), com a finalidade de construir, operar e administrar o Sistema de Interconexão Nacional (SIN). Essa empresa, segundo o informe apresentado ao Comitê pela firma consultora Middle West Service Co., foi a estrutura institucional mais apropriada para a interconexão elétrica do país. O custo desse projeto foi de US\$ 21.4 milhões, financiados pelo Banco Multilateral.

Para German Jaramillo Olano, gerente de ISA entre 1974 e 1983, a constituição dessa empresa:

(...) fue una imposición del Banco Mundial para seguirles prestando plata a las empresas de energia regionales. (SOCIEDAD HIDROELÉTRICA ITUANGO S.A. E.S.P, 2011, p. 43).

Em 1975 o DNP delegou para a ISA a realização do Estudo do Setor de Energia Elétrica (ESEE), o qual se centrou fundamentalmente em realizar o inventário nacional de recursos hidroelétricos, desenvolver metodologias de planejamento a médio e longo prazo e analisar a estrutura institucional do setor. Os resultados desse estudo foram publicados em 1979 e contaram com o apoio da ISA, do Fondo Nacional de Proyectos de Desenvolvimento (FONADE) e a Sociedade Alemã de Cooperação Técnica (GTZ). Os resultados mostraram que a capacidade de geração total da Colômbia, na época, era de 93.085 MW, dos quais 23.556 MW correspondiam ao Departamento de Antioquia. Para esse departamento o ESEE identificou um total de 59 centrais e

⁵⁹ A CVC foi criada em 1954 e sua configuração foi aquela recomendada pelas missões de cooperação técnica do Banco Mundial, coordenada por Lauchlin Currie em 1949. Esse mesmo organismo foi quem ajudou a configurar a forma operativa dessa corporação em 1955 (ESCOBAR, 2007, p. 153).

projetos que correspondiam a: oito centrais em operação⁶⁰, com um total de 979 MW de potência; quatro em construção para 1.875 MW, dois em desenho para 500 MW; quatro em estudos de viabilidade, com 5.976 MW; e 41 projetos em estudos prévios, que equivaliam a um potencial de 14.246 MW (ver Tabela 1)

Segundo Munera (2011), o Departamento de Antioquia tinha identificado, para essa época, um potencial hidroelétrico em centrais e projetos maiores de 100 MW, desenvolvido e por desenvolver de 22.723 MW, um pouco menor do relatado pelo ESEE. Esses aproveitamentos se encontravam nas bacias dos principais rios do departamento, basicamente nas seis maiores bacias hidrográficas: Rio Samaná Norte, que inclui seus afluentes principais, os Rios Nare, Guatapé e San Carlos (Leste do departamento); o rio La Miel, na parte Norte da sua bacia (Sudoeste); o rio Magdalena, no setor central da sua bacia (Magdalena médio); o Rio Nechí que inclui seus afluentes principais: o rio Guadalupe, Porce e Grande (Norte e Nordeste); o rio Cauca, na porção central da bacia (Ocidente, Norte) e o rio Atrato (Urabá), sobre seu afluente o rio Penderisco-Murri⁶¹.

Nível de desenvolvimento	Potencial Hidroelétrico (MW)
Centrais hidroelétricas em operação	979
Centrais hidroelétricas em construção	1.875
Centrais hidroelétricas com estudos de desenho	500
Centrais hidroelétricas com estudos de factibilidade	5.956
Centrais hidroelétricas com estudos prévios para factibilidade	14.246
Total	23.556

Tabela 1 - Potencial hidroelétrico de Antioquia por nível de desenvolvimento, segundo o ESEE de 1979

Fonte: BIRD (2011). Potencial hidroelétrico de Antioquia. Inventario, perspectivas y estrategias.

Segundo Sandoval (2004, p. 06), só após a década de 70, com a criação da Comissão Nacional de Recursos Energéticos, em 1971, do Ministério de Minas e Energia, em 1974, e o

⁶⁰ Aqui se encontram Guadalupe I, II, III; Mocerongo ou Riogrande I; Piedras Blancas; Guatapé I e II.

⁶¹ A localização geográfica dessas bacias se encontram no item 3.1 figura 03 ao retomar essa questão.

desenvolvimento do ESEE, em 1979, que começaria a ter um enfoque integrado do setor energético colombiano. O novo Ministério de Minas e Energia (MME) começou a ser responsável pelas funções de: promover e desenvolver a política nacional sobre geração, transmissão, interconexão, distribuição e estabelecimento de novas técnicas em matéria de eletricidade; orientar e avaliar os planos de eletricidade de nível nacional, regional, local e internacional; e, finalmente, promover a interconexão dos diferentes sistemas elétricos (SANDOVAL, 2004, p. 07). Dessa forma, o governo passou a controlar a política para o setor e centralizou as decisões de expansão e execução no ministério.

No entanto, essa estratégia de fortalecimento do Estado nessa matéria colapsou pela dependência que esse setor tinha dos empréstimos dos Bancos Multilaterais. Sandoval (2004) liga esse colapso com o racionamento energético que ocorreu em 1981 o qual, segundo ela foi ocasionado pela incapacidade financeira das empresas para terminar as obras no tempo estimado. Como mencionado acima, as empresas que conformavam a ISA e dominavam o mercado energético colombiano, estavam diretamente influenciadas pelo Banco Mundial e outros pelo Bancos Multilaterais.

Harvey (2011) nos diz que, na crise dos anos 1970, grandes excedentes de dólares ficaram empilhados nos Estados do Golfo Pérsico, como resultado dos preços do petróleo, os quais foram reciclados na economia mundial pelos bancos de investimento de Nova York, que também emprestaram intensamente para os países em desenvolvimento. Segundo o autor, isso preparou o cenário para a eclosão da crise mundial da dívida da década de 1980.

Nessa mesma década, o governo colombiano, numa tentativa de aliviar o problema gerado por causa do colapso energético, criou uma entidade para financiar os projetos de expansão elétrica. Assim criou a Financeira Elétrica Nacional (FEN), através da Lei nº 11, de 1982, regulamentada pelo Decreto nº 1.471, de 1982. Mas os problemas internos do sistema se agravaram pelas “restrições” de tipo macroeconômico que se apresentavam para a época, além dos fortes passivos externos do país.

Para tentar resolver esse problema, o governo executou um programa de ajuste global que incluiu a criação da Comissão Nacional de Energia (CNE), através da Lei nº 51, de 1989, com o objetivo de organizar e regular a utilização racional e integral das distintas fontes de energia, conforme aos requerimentos do país. Segundo Sandoval (2004, p. 07), a crise no setor energético colombiano e, conseqüentemente, seu baixo desempenho, levou a que este fosse um peso para o

Estado. A autora assinala, mas sem uma análise profunda, que nessa época se começou, em nível internacional, a colocar em questão a eficácia dos monopólios estatais para prestação dos serviços públicos, iniciando-se grandes reformas em alguns países latino-americanos. Trata-se, de maneira geral, de difusão dos preceitos neoliberais que propugnam que, dada a suposta capacidade do Estado, dever-se-ia entregar tanto a produção como a distribuição de serviços públicos para o setor privado.

Segundo Harvey (2011, p. 32), esse foi o dogma que se promulgou nessa década, com a tentativa desesperada dos capitalistas para encontrar locais para colocar o excedente de capital que gerou a crise de 1980. Segundo o autor, a vasta onda de privatização que varreu o mundo se deu sob a alegação dogmática de que empresas estatais são ineficientes e desengajadas por definição, e a única forma de melhorar seu desempenho é passá-las ao setor privado (HARVEY, 2011, p. 32).

Essa tendência fez com que na década de 1990, através de um diagnóstico realizado pelo Departamento de Avaliação de Operações do Banco Mundial, sobre a gestão e resultado obtidos pelas empresas de eletricidade estatais, mostrasse que a eficiência administrativa, operativa e financeira que as empresas registravam para o setor era muito desfavorável. Assim, o setor considerado globalmente, apresentava uma quebra financeira que se expressou num racionamento energético a nível nacional em 1991-1992⁶² (SANDOVAL, 2004; VÉLEZ, 2007).

Ante esse novo panorama, no período em que o neoliberalismo entra em cena na América Latina, com os ajustes estruturais, para a Colômbia tratava-se de modernizar o setor elétrico do país, seguindo um esquema similar aos pioneiros nesse aspecto, principalmente o Reino Unido (SANDOVAL, 2004, p. 08). Essa reestruturação se iniciou com a Constituição de 1991, na qual se estabeleceu como princípio chave, para conseguir a eficiência na prestação dos serviços públicos, a garantia da concorrência onde fosse possível e a livre entrada de todo agente que estivesse interessado em prestar esses serviços.

Segundo esse esquema, o papel do Estado consistia unicamente em assegurar a prestação eficiente de ditos serviços com a finalidade de melhorar a qualidade de vida da população e conseguir o bem estar geral. Nesse sentido, os serviços públicos podiam ser prestados por

⁶² Esse racionamento de energia, fez com que o governo mudasse o horário adiantando uma hora, para que as horas sol fossem aproveitadas. Esse momento se conheceu como a hora Gaviria, fazendo alusão ao sobrenome do presidente Cesar Gaviria Trujillo que governou entre 1990-1994.

particulares, enquanto o Estado poderia se reservar o direito de exercer a regulação e o controle na matéria.

Com relação ao anterior, diz o artigo 365 da Constituição:

Artículo 365. Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.

Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios. Si por razones de soberanía o de interés social, el Estado, mediante ley aprobada por la mayoría de los miembros de una y otra cámara, por iniciativa del Gobierno decide reservarse determinadas actividades estratégicas o servicios públicos, deberán indemnizar previa y plenamente a las personas que en virtud de dicha ley, queden privadas del ejercicio de una actividad lícita. (CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA, 1991).

As leis, decretos e todas as normas correspondentes a esse respeito ficariam nas mãos do Congresso da República, que teria todas as faculdades para legislar na matéria. Além das reformas já feitas, se reestruturou o Ministério de Minas e Energia, a Comissão Nacional de Energia se transformou em Unidade de Planejamento Minero Energético (UPME) e se criou a Comissão de Regulação Energética e Gás (CREG). Essa última entidade, como parte do Ministério de Minas e Energia, foi criada com a finalidade de expedir normas regulatórias no setor energético. Posteriormente, em 1994, se expediram as Leis nº 142 (Lei de Serviços Públicos) e nº 143 (Lei Elétrica), as quais se orientaram ao desenho e consolidação de uma estrutura institucional adequada, prevista e eficiente para contribuir à consecução das metas de um desenvolvimento econômico e social sustentável, tanto ao nível global quanto de cada setor. (SANDOVAL, 2004; UPME, 2006).

Dessa forma se materializam os arranjos institucionais, disfarçados como novas políticas onde o Estado, assumindo novos papéis, reestrutura o seu aparato burocrático, cria políticas que incentivem o investimento privado, a pesquisa e a inovação científica, para a expansão do capital, continuando como regulador.

CAPÍTULO 3

PEQUENAS CENTRAIS HIDROELÉTRICAS (PCHS): FORMATOS E CONTRADIÇÕES NA SUA IMPLEMENTAÇÃO NO ALTIPLANO NORTE DE ANTIOQUIA, COLÔMBIA

Como esboçado nos capítulos anteriores, a produção de energias renováveis está inserida num processo de expansão do capital que se apropria das riquezas naturais, e que obedece a interesses nacionais e regionais relacionados com a consolidação de um cluster energético na América Latina que utiliza, segundo fontes oficiais, critérios de sustentabilidade ambiental. Esse processo, num momento onde o ideário do desenvolvimento com o acréscimo sustentável é predominante, “oculta contradições da produção social do espaço jogando uma cortina de fumaça sobre elas, pois não propõe alterações nos modos de produzir e de pensar do modelo dominante” (RODRIGUES, 1998, p. 45).

Conforme os discursos oficiais, existe uma necessidade de procurar alternativas ao fornecimento energético, que mitiguem os impactos ambientais derivados do uso de fontes fósseis. Segundo o PEN (2006-2025),

ante la necesidad de alternativas de suministro que mitiguen la grave situación mundial actual de impactos al medio ambiente y las economías, ocasionada por las emisiones de fuentes energéticas fósiles, las sociedades desarrolladas del mundo se están orientando por una política que busca reducir los riesgos del suministro externo y realizan grandes esfuerzos para aprovechar las fuentes energéticas locales renovables, estimulando y facilitando los medios de infraestructura técnica, científica y económica. (UPME, 2006, p. 200).

Nesse sentido, as PCHs cobram uma importância relevante como alternativa de geração energética a partir de uma fonte primária renovável; aliás, o documento sugere que deve-se incrementar a participação das PCH devido ao seu potencial e à riqueza hídrica e às condições de relevo que tem o país (UPME, 2006, p. 200-203).

As fontes de energia primária podem ser catalogadas com base em diferentes critérios. Em relação à disponibilidade dos recursos no longo prazo, são de dois tipos: não renováveis porque podem se esgotar em qualquer momento no futuro (petróleo, gás, carvão, nuclear) e renováveis, porque podem se renovar de forma natural (hidroenergia, solar, eólica, biomassa, geotermia, energia marítima, etc.) (DUFOR, 2011; UPME, 2010; SANTAMARTA, 2004). Do ponto de

vista tecnológico, as tecnologias de energias renováveis são aquelas que transformam os fluxos de energia que se apresentam na natureza e que se distribuem na superfície da terra (SANTAMARTA, 2004, p. 03).

A nível global, no ano 2008, 78% da energia provinha dos combustíveis fósseis, 19 % de fontes renováveis e 2.8% de energia nuclear (UPME, 2010, p. 29; REN21, 2011). Estes dados são utilizados por entidades oficiais para argumentar que, dada a clareza que se tem sobre a dependência das fontes fósseis, não renováveis, devem-se buscar outras fontes que não só ajudem a mitigar o problema do aquecimento global, mas manter o crescimento econômico dos países. Por isso, há pouco mais de uma década, se diz que as energias renováveis deram um salto qualitativo e quantitativo para demonstrar que poderiam dar uma resposta ao problema de facilitar um crescimento global que, ao mesmo tempo, atenderia os problemas derivados do aquecimento global, num contexto energético sustentável e com concepções de geração distribuída de forma muito mais racional.

As fontes energéticas usadas desde os primórdios da expansão elétrica são as mesmas de hoje. Inclusive, nos primórdios dos desenvolvimentos energéticos e no auge da eletricidade, as fontes que hoje são renováveis (o vento, especificamente), foram deixadas de lado porque ainda não tinham desenvolvido uma forma de transportá-las, enquanto o carvão e depois o petróleo, com o desenvolvimento das ferrovias e dos oleodutos, o eram (HÉMERY, DEBEIR e DELÉAGE, 1993). Também, porque não havia uma preocupação global com a poluição e com o esgotamento de fontes de energia. Com a constatação de que o carvão e o petróleo podem estar em vias de esgotamento, se ampliam as pesquisas e os investimentos em energias renováveis ou alternativas.

Assim, as mudanças climáticas, em relação ao aproveitamento das energias renováveis, têm a ver com a preocupação com a destruição e poluição do planeta e, principalmente, com a inovação científica, que permitiu a incorporação dessas novas fontes e a otimização técnica dos formatos utilizados para produzir energia, como é o caso das PCHs. Mas, sem dúvida nenhuma, se têm mantido como parte de uma indústria energética (SEVÁ, 2008), que utiliza todas as fontes possíveis, mantendo uma produção capitalista do espaço (HARVEY, 2003, 2004, 2006, 2011; RODRIGUES, 1998). Isso faz parte de uma lógica específica de cada sistema energético, em cada período histórico, e do avanço das forças produtivas que designa o lugar de importância, dentro do sistema, das diferentes formas de energia que o constituem.

Os sistemas energéticos têm como elementos básicos da sua definição as seguintes características ecológicas e técnicas: a fonte de energia primária, área e técnicas de suprimento dessa energia, modos de coleta ou de extração, de transporte e de armazenamento, tipos de conversores e formas de energia final. Porém, as relações constantemente modificadas de concorrência e de complementaridade dentro do mercado, são a forma em que se garante também a complementaridade entre as diferentes linhas de transmissão. Segundo Hémery, Debeir e Deléage (1993, p. 22), outra série de elementos que fazem parte dos sistemas energéticos e que são indissociáveis dos precedentes, são as formas de apropriação que comandam a escolha dos conversores e dos modos de consumo de energia.

Assim, um sistema energético pode mudar ou mesmo se reincorporar num sistema muito mais complexo com conversores para fontes de energia primária, formas de produção de energia que já foram destruídas, esquecidas, ou mesmo declaradas obsoletas. A esfera social e política desempenha um papel muito importante na escolha inicial e na ascensão dessas formas de produção, porque o que está em jogo, em sua dinâmica, é a dialética das suas lógicas contraditórias.

Por exemplo, Hémery, Debeir e Deléage (1993, p. 23) dizem que

a ascensão do moinho de água, que marca os séculos XI e XII, leva, desde meados do século XIII, a uma verdadeira saturação dos locais disponíveis. Entre esses anos a exploração da energia eólica prolongou um pouco o efeito da revolução hidráulica. Neste período, os mestres do desenvolvimento energético estavam ainda inteiramente submissos aos condicionamentos da sociedade feudal. Após um curto intervalo de tempo que oferece alguma oportunidade ao trabalho artesanal livre, foi sobre uma base diferente que se desenvolveu, a partir do século XIII a tecnologia hidráulica. Eis aí, por tanto, o exemplo de uma linha “inventada” na Grécia há mais de dois mil anos (ou tal vez importada da Índia pelos exércitos de Alexandre) que conhece um certo desenvolvimento com o Império Romano e refluí depois com a destruição, para proliferar depois na Europa Feudal e continuar-se no capitalismo.

Como descrito acima, podemos ver como inúmeras reciclagens e ressurgências de tecnologias energéticas em desuso são possíveis. Os sistemas energéticos possuem, portanto, um coeficiente de adaptabilidade às inovações técnicas, às bruscas explosões da demanda de energia, aos novos instrumentos e às novas relações de produção.

A hidroeletricidade se constitui numa alternativa de obtenção de energia elétrica a partir do aproveitamento do potencial hidráulico de um determinado trecho de um rio, via de regra

assegurado através da construção de uma barragem e da consequente formação de um reservatório (BERMAN, 2007, p. 139), ou da derivação de um volume de água segundo a quantidade que se pretenda gerar.

No geral, os sistemas hidroelétricos se definem tanto pelo seu tamanho e capacidade de geração quanto pela forma em que utilizam a água. As centrais hidroelétricas de grande porte se diferenciam das PCHs, porque estas últimas geram reduzidas quantidades de energia elétrica por meio de um ou mais conjuntos de equipamentos (turbina/gerador). Também se diferenciam pela quantidade de água utilizada em cada processo. Umas podem ser com reservatório de água e outras a fio de água. Mas o critério principal para definir o que é, ou o que não é uma PCH, é dado pela quantidade de energia gerada⁶³.

Segundo dados oficiais do operador do SIN na Colômbia⁶⁴, para 2012 no setor elétrico colombiano que tem uma capacidade efetiva de 14.631 MW, a hidroenergia tem uma alta participação, representada em 64% através de centrais de grande porte, equivalentes a 9.185 MW, e cerca de 4,8% em pequenas centrais, equivalentes a 693 MW, das quais em uma alta porcentagem é gerada em 90 PCHs em todo o país, e 37 delas se localizam em Antioquia. (XM, 2012)

Como dito, as centrais hidroelétricas podem ser classificadas segundo a forma da captação da água necessária para produzir a energia, naquelas que têm reservatório e naquelas que são a fio de água. As PCHs que têm na sua configuração um reservatório têm custos muito altos; além disso, implicam muitas vezes em inundação de terras férteis e deslocamento de população. Esse tipo de PCHs não são as preferidas na Colômbia.

Nos empreendimentos hidrelétricos está sempre presente a ideia das assim denominadas “vantagens comparativas” (BERMANN, 2007, p. 139) proporcionadas pela disponibilidade de fontes de água associada ao relevo. Para o caso desta análise em particular, a hidroenergia através

⁶³ Na definição do que é uma PCH segundo a potência, existem diferenciações segundo os países. O Brasil, por exemplo, segundo a Resolução nº 394 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), de 4.12.1998, define como Pequena Central Hidrelétrica (PCH) as centrais com potência instalada total de até 30.000 KW (30 MW) e área inundada máxima de reservatório de 3 km². (BERMANN, 2007, p. 150). Para a Organização Latino-americana de Energia (OLADE), é até 5000 KW (5MW) (SANZ & HERNÁNDEZ, 2008; UPME, 1997). No Decreto nº 2.820 de 2010 do Ministério do Meio Ambiente da Colômbia, PCH é definida como aquela que tem uma capacidade de produção de energia de até 20.000 KW (20 MW). Para ISA, está em classificação que corresponde entre 1-10 MW de potência instalada. Nesta análise considera-se as PCH como aquelas que geram entre 1-20 MW, segundo o Decreto nº 2.820, de 2010, do Ministério do Meio Ambiente da Colômbia.

⁶⁴ Dados extraídos de: <<http://www.xm.com.co/pages/descripciondelsistemaelectricocolombiano.aspx>>. Acessado em: 11 de maio de 2013.

de PCHs tem surgido como uma alternativa de suprimento energético de caráter renovável, especificamente aquelas que têm uma configuração a fio de água (modelo usado na Colômbia), pelas suas múltiplas vantagens do ponto de vista ambiental e do mercado que investe neste tipo de projetos. Esse sistema, além de ter grandes vantagens no mercado elétrico colombiano, devido a que pode colocar a energia produzida livremente a um sistema interconectado, também tem como vantagens que os impactos ambientais gerados, comparadas com as de maior porte são menores, consideradas isoladamente.

O argumento em defesa das PCHs a fio de água está pautado no fato de que, por não inundarem grandes extensões de terra, não afetam os ecossistemas onde se assentam. Também não geram gases de efeito estufa, na medida em que não usam combustíveis fósseis, como acontece nas plantas termoeletricas. Assim, o processo de produção de energia através das PCHs e das tecnologias limpas se apresenta como se fosse uma inovação, cujos impactos gerados nesse processo fossem menores ou mitigáveis. Porque utilizando novas tecnologias se divulga que, além de possibilitar a melhoria da qualidade de vida, serão modernizados os locais onde são instaurados os projetos.

Assim, as PCHs objetos técnico-científicos “aparecem com uma enorme carga de informação, indispensável a que participem das formas de trabalho hegemônico, ao serviço do capital hegemônico, isto é, do trabalho mais produtivo economicamente” (SANTOS, M., 2002, p. 216).

Segundo a Unidad de Planeación Minero Energética (UPME, 2011, p. 77), se estima que o potencial energético com a construção de PCHs na Colômbia é de 25.000 MW⁶⁵, dos quais só há, até agora, aproveitamento de 2%, sugerindo que este potencial, enquadrado dentro de uma política de sustentabilidade ambiental e num mercado energético ascendente, deve ser explorado e aproveitado. De igual modo, como mencionado no capítulo 2, as PCHs são uma possibilidade para que as empresas participantes tenham ganhos por dupla via, ou seja pela venda da energia diretamente no SIN e pela venda de créditos de carbono. Isso, segundo os promotores desses projetos, coloca a Colômbia, e a Antioquia em particular, numa posição privilegiada pela disponibilidade e o potencial que possui.

⁶⁵ Este dado corresponde ao potencial energético a partir de PCHs para a Colômbia, pois o potencial hidroelétrico colombiano, embora as estimativas ainda não sejam muito exactas, é de 96 GW, incluindo projetos que já estão em operação e os por desenvolver. (http://topicosavanzadosencienciasambientales.bligoo.com.co/media/users/10/523605/files/52284/COLOMBIA_potenciales_energeticos.pdf. (Acessado em 26 de agosto de 2011).

Aponta-se algumas das características dos PCHs como objetos técnicos (SANTOS, M., 2002) que produzem e reproduzem o espaço (RODRIGUES, 1998) na dinâmica de acumulação ampliada do capital (HARVEY 2011), veiculadas, atualmente, com o discurso do desenvolvimento sustentável e das energias renováveis, o que tem ocultado as formas pelas quais se dá a apropriação das riquezas naturais. Analisa-se, assim, as formas que vêm se estabelecendo na Antioquia, em que se está⁶⁶ fazendo um uso intensivo de uma riqueza natural pelo setor privado, e que apresenta contradições que merecem atenção.

3.1 As riquezas naturais do Altiplano Norte de Antioquia e sua incorporação na produção energética.

As características do relevo, as abundantes quedas de água, as riquezas naturais e minerais, têm tido um papel fundamental na produção de eletricidade, tanto no Departamento de Antioquia, como em toda a Colômbia. Verifica-se que nas projeções feitas pelos técnicos das empresas energéticas incorporam-se aspectos do relevo e da riqueza hídrica. De igual modo, nas políticas e planos de desenvolvimento ressalta-se as características topográficas que, associadas a essa abundância de água, se constituem num potencial que, segundo os discursos desses planejadores, merece ser explorado.

Especialmente a partir do ano de 2008, a Direção Departamental de Planejamento solicitou ao Banco de Iniciativas Regionais para o Desenvolvimento de Antioquia (BIRD), a identificação do potencial hidroelétrico do Departamento para atualizar o Estudo do Setor de Energia Elétrica (ESEE) de 1979 (ver Tabela 2 e Figura 04), para que o governo departamental tivesse uma base bem sólida, que lhe permitisse definir políticas e tomar decisões para o fortalecimento do setor.

⁶⁶ Segundo dados do *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Guadalupe: Municipios de Santa Rosa de Osos, Guadalupe, Carolina del Príncipe y Gómez Plata - POMCA* (CORANTIOQUIA, 2003), o percurso do Rio Principal tem 62,27 km de longitude, nesse percurso foram construídas duas PCH (2009-2010), uma Barragem (1962) e mais uma PCH de 1932.

Subregião	Potencial Hidroelétrico em MW segundo ESEE, 1979	Potencial Hidroelétrico em MW segundo BIRD, 2010
Valle de Aburrá	30	405,40
Baixo Cauca	3.164	1.201,00
Norte	5.978	8.069,29
Nordeste	765	2.405,18
Sudoeste	5.364	1.106,75
Ocidente	1.600	1.403,12
Oriente	4.327	5.806,43
Urabá	0	1.457,50
Magdalena Médio	2.328	2.092,59
Total Antioquia	23.556	23.947,26

Tabela 2 - Potencial hidroelétrico do Departamento de Antioquia por sub-região
Fonte: MÚNERA (2011).

Segundo o Diretor do BIRD, Alonso Palacios Botero, esse diagnóstico encontrou em Antioquia um potencial de 23.947,26 MW (cerca de 1.100 MW menos que em 1979), dos quais 20.418 MW são potencialmente aproveitáveis através de projetos maiores a 100 MW e 3.529,26 MW em centrais de menor capacidade. Segundo as estimativas, para 2010 as sub-regiões do departamento que têm maior potencial hidroelétrico são: Norte (8.069,29 MW) nas bacias dos rios Cauca, Porce, Grande e Guadalupe; e Oriente (5.806,46 MW) nas bacias dos rios Nare, Guatapé, San Carlos e Samaná Norte. O potencial para outras sub-regiões diminuiu, como o da região Sudeste que em 1979 tinha identificado um potencial de 5.364 MW e, na atualização, se identificou um potencial de 1.106,75 MW⁶⁷. Outro aspecto relevante é que a sub-região de Urabá, em 2010, apareceu com um potencial identificado de 1475,50 MW.

Esse cenário fez com que o governo departamental considerasse necessário acelerar o aproveitamento “ordenado” dos recursos hidroelétricos, num ambiente de confiança, onde a concorrência fosse entre aqueles empreendedores privados, que tivessem interesse em investir, e o Estado, como promotor principal e, às vezes, como sócio. Para o departamento de Antioquia, em palavras do ex-governador Luis Alfredo Ramos Botero,

⁶⁷ Esse fato pode ser atribuído a que muitos dos grandes projetos identificados no Rio Cauca em 1979 foram deixados de lado e se favoreceram projetos de PCHs e outros projetos localizados em bacias que estão nessa região.

el potencial hidroeléctrico disponible para el departamento, es una fuente posible del mejoramiento de las economías regionales y locales, debido a que su explotación o aprovechamiento genera empleo, genera ingresos con un alto componente externo y se crean fuentes de ingresos permanentes para las generadoras de la energía, los oferentes de bienes y servicios ambientales, las corporaciones autónomas regionales (CAR) y los municipios.

Concorda-se com Sevá (1988, 2008, 2010), quando diz que os projetos poderiam se expandir até que a maioria dos rios estivessem barrados em seus pontos mais favoráveis, com a disseminação tanto das forças capitalistas como das suas contradições. E assim, que as modalidades técnicas dos atuais processos produtivos, além de atestarem uma determinada apropriação do espaço territorial e biológico, enquanto “recursos naturais”, domesticáveis ou industrializáveis, são modalidades intrinsecamente impactantes, se o analisarmos mais detidamente.

Segundo o BIRD (2011, p. 43), o Departamento de Antioquia tem a capacidade de produzir, hoje, um terço da energia hidroelétrica do país, com os 3.503 MW instalados em 45 centrais que já estão em operação. No entanto, isso corresponde apenas a 16,14% do potencial hidroelétrico do departamento que alcança os 23.556 MW, onde 13.878 MW correspondem a projetos de EPM e 10.068 MW a outros operadores⁶⁸. Nesse cenário político e competitivo, surgem as PCHs, como uma possibilidade para as empreiteiras privadas, interessadas em explorar essas vantagens comparativas, que dá ênfase para a produção de energia com novas técnicas “menos impactantes”, com as quais podem obter maiores ganhos em pouco tempo. Assim, a técnica junto com a política são os artifícios usados para se apropriar das riquezas naturais.

O capitalismo como qualquer outro modo de produção se baseia no usufruto dos bens da natureza (HARVEY, 2011, p. 65). Na atualidade, como mencionado no capítulo 1, as riquezas naturais se transformaram em recursos naturais. As condições do relevo e a abundância de uma riqueza natural, como é a água, fazem com que as bacias hidrográficas sejam atrativas para as empresas que concorrem no mercado da geração de energia hidroelétrica, tanto nos projetos de grande porte quanto nos de pequeno porte. A natureza, neste caso, é reconhecida pelo potencial

⁶⁸ Aqui nos estamos fazendo referência aos projetos que estão identificados para cenários futuros e alguns que estão já em operação, por parte de EPM e ISAGEN como para concorrentes como HMV, Colinversiones, entre outros. Segundo dados da UPME, o ano passado dos 82 projetos que foram registrados para geração de energia elétrica, 32 projetos estão localizados em Antioquia com um potencial de geração de 4.476,8 MW, em mãos da empresa privada.

de intervenção para ser inserida num processo de produção capitalista, para ser transformada e lhe dar uma nova configuração virando recurso aproveitável por poucos em nome de muitos. Ou seja, vai gerar lucro a um número limitado de pessoas em nome do progresso da sociedade e do desenvolvimento, seja qual for seu adjetivo qualificativo.

Por isso, quando em começos do século XX se precisava aumentar a oferta energética para responder à demanda da cidade de Medellín, a qual tinha uma indústria crescente, alguns capitalistas antioquenhos, chamados de empreendedores e visionários, como o Engenheiro Francisco E. Restrepo, apelidado de “Pachaeládio”, afirmavam que a agreste topografia antioquenha e as quantidades de fontes de água, com suas quedas, são um presente que a natureza colocou a sua disposição para ser aproveitada e assim alavancar o progresso de uma cidade pujante como Medellín (VALENCIA, 2002).

Foi, então, nos vizinhos municípios de Carolina e Guadalupe a aproximadamente 80 km de Medellín, no Rio Guadalupe, onde se instaurou o primeiro projeto hidroelétrico que daria a Medellín a possibilidade de se constituir como uma cidade “pioneira” e “pujante” ainda no começo do século XX, e a levaria a ser a segunda de maior importância econômica e política da Colômbia. (ver Fotografia 03)

Depois de percorrer o Altiplano Norte de Antioquia, caracterizado também por possuir uma topografia irregular com alturas que variam entre os 2.000-3.000 metros sobre o nível do mar, a corrente do Rio Guadalupe se precipita por uma queda de água de 555 metros (ver Fotografia 05), para continuar seu curso em descida que está rodeada por uma cadeia montanhosa, e que desemboca no Rio Porce. Este rio hoje já foi modificado pela construção do complexo hidroelétrico Porce II e Porce III.

Ao encontrar este lugar algumas pessoas pensavam que era digno de ser preservado para deleitar aos cansados viajantes que se atreviam a passear por aquelas topografias agrestes. Mas Pachaeládio, um engenheiro, chamado de progressista e empreendedor, disse que aquele lugar:

Se trata de una excepcional topografía que clama por un desarrollo eléctrico que aproveche y se beneficie del desnivel de las aguas. (VALENCIA, 2002, p. 02)

Assim, Diego Calle Restrepo, um reconhecido dirigente antioquenho, disse:

La vocación de Antioquia es exportar aguaceros. (HIDROELÉTRICA ITUANGO, 2011, p. 242).

Graças à combinação de abundantes fontes de água com caudais significativos e regulação natural, com uma topografia montanhosa e condições geológicas estáveis, se identificou que Antioquia em geral e o Altiplano Norte de Antioquia e suas regiões mais próximas, em particular, tinham e ainda têm, um grande potencial para construir centrais hidroelétricas de todos os tamanhos e modelos, que permitirão um alto aproveitamento das riquezas naturais. A busca incessante para dominar a natureza – *em todas suas manifestações possíveis* –, há muito tempo se apresenta como um princípio de modernidade, nas sociedades capitalistas (HARVEY, 2011, p. 130, grifo nosso).

Assim, a geração de energia através de PCHs na Colômbia, especialmente no Departamento de Antioquia, tem recebido uma importante atenção, desde 2008. Com efeito, em novembro desse mesmo ano, foi criada a Empresa de Geração de Energia de Antioquia (EMGEA S.A.), na qual o governo Departamental é o principal acionista⁶⁹. Cria-se, então, um acordo entre o governo da Antioquia e as 125 prefeituras deste departamento com uma configuração acionaria distribuída da seguinte forma: 37.5% governo da Antioquia; 37.5% Instituto para o Desenvolvimento de Antioquia (IDEA); o restante, 25%, é da Câmara Colombiana da Infraestrutura (CCI), a Sociedade Antioquenha de Engenharia (SAI, por sua sigla em espanhol) e a Fundação Promotora de Emprego de Antioquia (PRODEAN). Embora no capital acionário não participem os municípios, se tem uma estratégia para que em cada projeto específico os entes territoriais entrem como sócios.

A participação de cada um dos agentes depende das capacidades de endividamento de cada um. É necessário ressaltar que os municípios têm pouca capacidade de endividamento, mas podem ser sócios dos projetos, por meio de financiamento dos estudos de factibilidade e em função das riquezas existentes na sua jurisdição territorial. O financiamento seria obtido através

⁶⁹ Assembleia Departamental através da Lei Estadual nº 16, de novembro de 2008, autoriza ao governador constituir associação de natureza pública ou mista, que tenha como objeto a geração de qualquer tipo de energia. A partir desta autorização, criou-se EMGEA S.A, com um capital de 70% público e 30% privado, a qual tinha como meta principal aproveitar o “recurso hídrico regional”, através da construção de PCH, para promover a instalação de 400 MW com um investimento de U\$ 800 milhões.

do IDEA⁷⁰ que funciona como um Banco de segundo patamar no financiamento dessas PCHs⁷¹. Por outro lado, os agentes privados podem fazer seu investimento desde que se considere que estão auxiliando o financiamento. O papel da EMGEA, nesse sentido, é identificar e promover os projetos entre aqueles agentes interessados em investir, sem importar sua procedência. Através dessa empresa o Estado é agente promotor.

Para isso, se pensou na conformação de um esquema de projetos de PCHs que tivessem uma configuração a fio de água, ou seja, que não tivessem alagamento e não provocassem deslocamentos massivos de população. Além disso, se considera que este tipo de projetos a fio de água diminui os impactos ambientais, não só pela sua conformação, mas porque a energia produzida é considerada energia limpa (ver Figuras 05 e 06; Fotografias 07 e 08).

Também, pela forma em que está pensado o mercado energético, onde as PCHs colocam sua energia livremente ao sistema interconectado, implica em menor custo de investimento inicial e um retorno do capital investido num menor tempo. De igual modo, segundo a EMGEA, se pensou na possibilidade desses projetos participarem como MDL, através da transação de créditos de carbono, assim o Departamento obteria recursos adicionais para gerar crescimento econômico e procurar o progresso do desenvolvimento regional, tido como sustentável.

⁷⁰ O IDEA é uma instituição pública de caráter departamental descentralizado, criado para o fomento e desenvolvimento do Departamento de Antioquia em 1964. O seu capital inicial foi constituído dos recursos obtidos pela venda do Ferrocarril de Antioquia – o qual já não existe mais – ao Governo Nacional. Esse instituto, mediante créditos, impulsiona as obras que promovem o Desenvolvimento Econômico, Social e Cultural de todas as regiões antioqueñas (Disponível em: <<http://www.idea.gov.co>>. Acessado em: outubro de 2012).

⁷¹ Como uma Banca de Fomento e Desenvolvimento, o IDEA presta assessoria e capacitação administrativa e financeira àqueles municípios que estejam interessados em participar desses investimentos. Os que participarem dos projetos através de um empréstimo, “especial”, terão a possibilidade de fazer o pagamento através do desconto das vendas diretas da energia produzida.

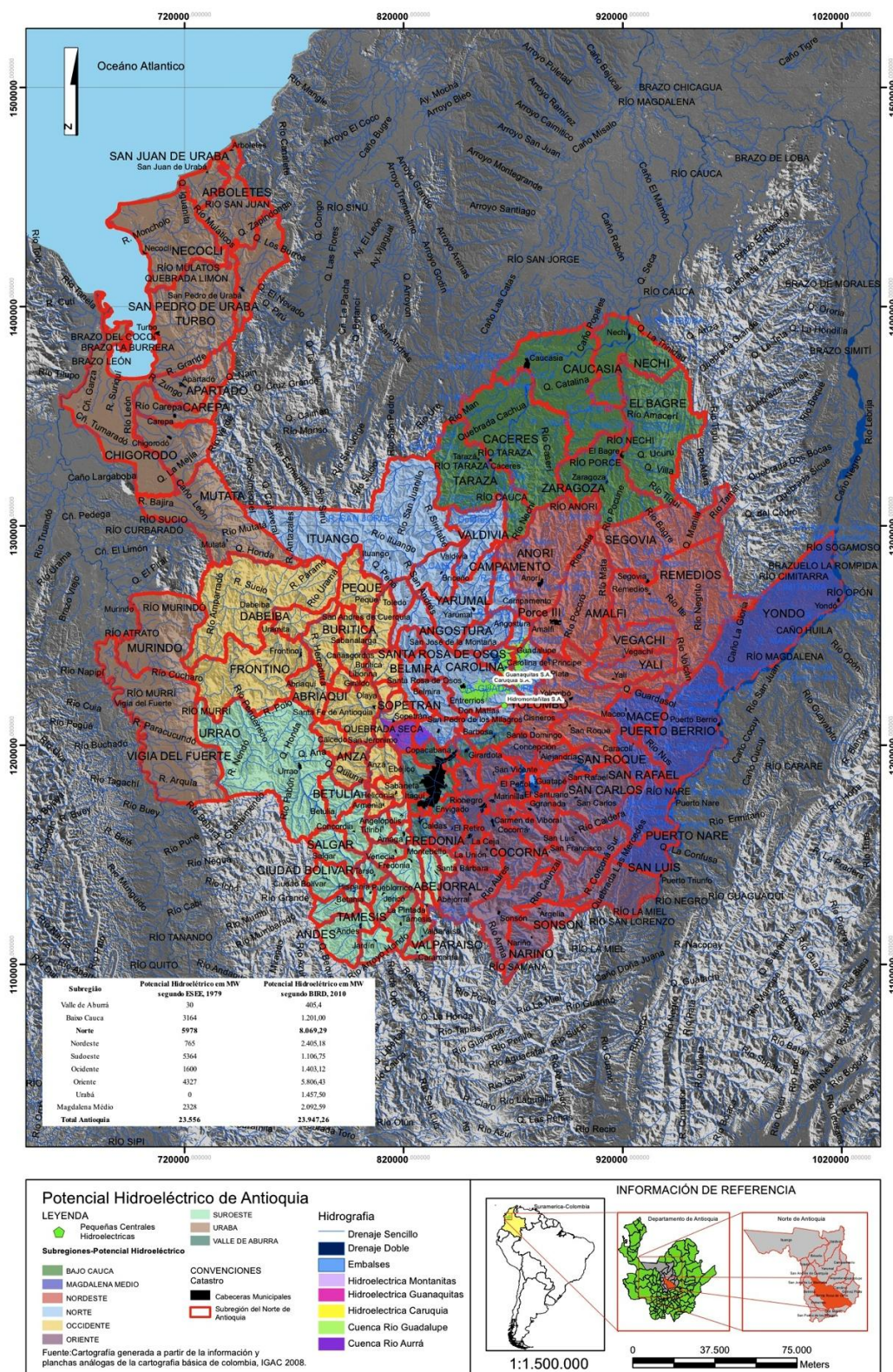


Figura 04 - Potencial Hidroeléctrico de Antioquia
Elab.: OCHOA, J. D. Z., dados coletados em campo (2013).



Fotografia 05 - Salto do Guadalupe, Norte do Departamento de Antioquia, Colômbia
 Fonte: Arquivo fotográfico pessoal (OCHOA, Março de 2012).

Represa Porce III



Fotografia 06 - Vale do Rio Porce (ao fundo se encontra a Represa de Porce III)
 Fonte: Arquivo fotográfico pessoal (OCHOA, Março de 2012).

A EMGEA pretende ser líder no âmbito da geração de energia através de PCHs tanto em Antioquia quanto na Colômbia, considerando que embora tenha sido criada em 2008 vem se consolidando como um concorrente importante no setor energético com o reconhecimento de um potencial de 400 MW de energia. No momento tem avaliados 31 projetos em fases de pré-factibilidade e factibilidade e estão como projetos prontos para começar construções 7 (sete) PCHs, distribuídas em três sub-regiões do Departamento, com um custo de US\$125 milhões⁷², as quais deverão entrar no sistema em 2013.

É assim que, com a criação dessa empresa, a administração do governador da época, Luis Alfredo Ramos Botero, pretendia instalar nos anos 2008-2011, uma quantidade de 400 MW para serem somados ao SIN, através de projetos de PCHs com uma configuração a fio de água, para aproveitar as riquezas naturais, neste caso a água e o relevo. Dessa forma, as PCHs a fio de água surgem como uma forma não convencional e renovável de produção de energia hidroelétrica (UPME, 2011, p. 65), num modelo de desenvolvimento orientado ao crescimento econômico sustentável (DNP, 2010), considerando as possibilidades de participar em outros mercados além do energético no quadro dos MDL.

No entanto, pensa-se que essas argumentações, calcadas na matriz discursiva da salvaguarda do meio ambiente, estão pautadas pela *linguagem econômica* e pelos fluxos de avanço de capital (SEVÁ, 2012, p. 01-17). As expressões e o jargão ocultam as situações de apropriação privada desta energia pelos proprietários da usina. Não falam que faz parte de um projeto de expansão que pretende atender mercados mais amplos, e que devem dar conta das variadas situações de uso da eletricidade em outras atividades econômicas e humanas. Portanto, não se deduza de tal análise uma posição favorável ao “aproveitamento do potencial hidráulico”, que provoque efeitos em cadeia.

Mas, como em todo processo que faz parte do avanço do capitalismo, surgem algumas contradições. A instalação que permite a geração de cada MW de energia oscila entre os 2 milhões e 2,5 milhões de dólares, pelo que fica muito difícil para um município fazer este investimento, da mesma forma que para o IDEA fazer o empréstimo sem uma garantia. Como já

⁷² Esses projetos são: Espírito Santo, município de Briceño (duas PCHs de 20 MW cada, com um investimento de US\$76 milhões); Juan García, em município de Liborina (duas PCHs de 4 MW cada, para um custo de US\$ 14 milhões); La Cristalina, Município de Barbosa (2,5 MW, com um custo de US\$ 5 milhões de dólares); e três PCHs no município de Sonsón: La Paloma, de 6 MW, Sirgua, de 9,9 MW, e Rio Negrilo (com um custo superior aos US\$ 30 milhões).

mencionado, é aceita a participação do município com os estudos técnicos e de factibilidade, mesmo que não seja um aporte econômico muito grande.

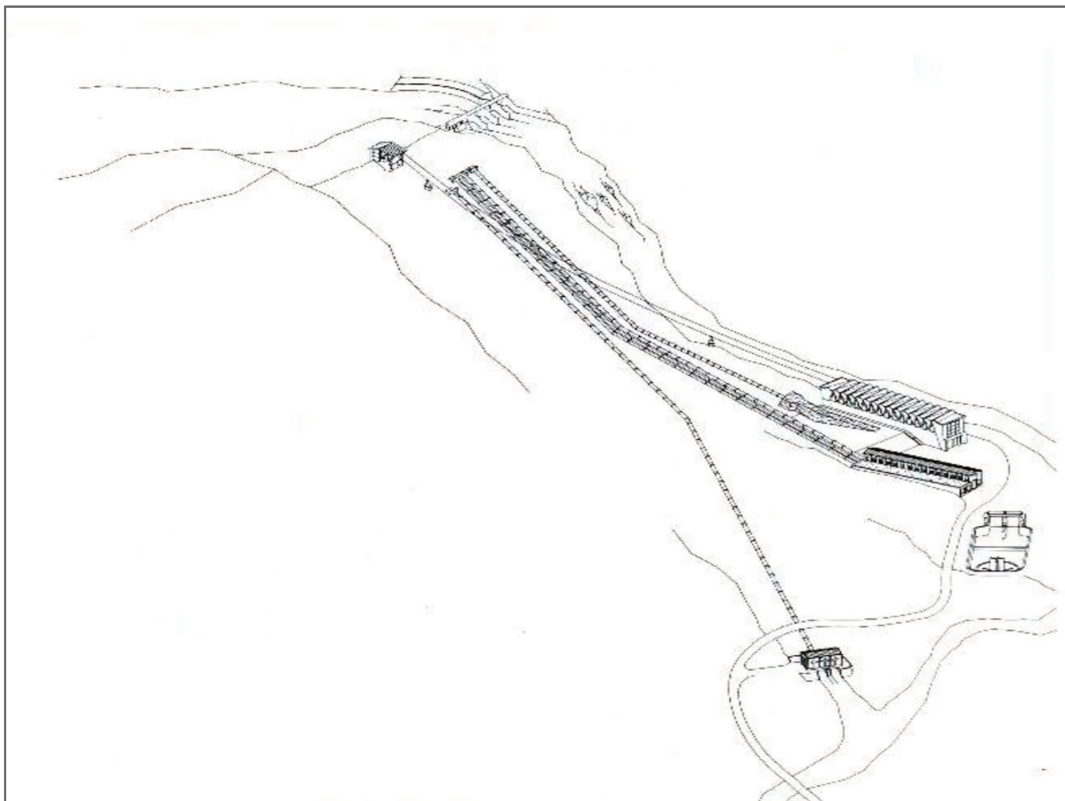


Figura 05 - Formato de PCH utilizado para Guadalupe I em 1927 no Altiplano Norte de Antioquia, Colômbia
Fonte: MESA (2010).



Fotografia 07- Projeto Hidroelétrico Guadalupe I e III
Fonte: Arquivo fotográfico Pessoal (OCHOA, 2012).

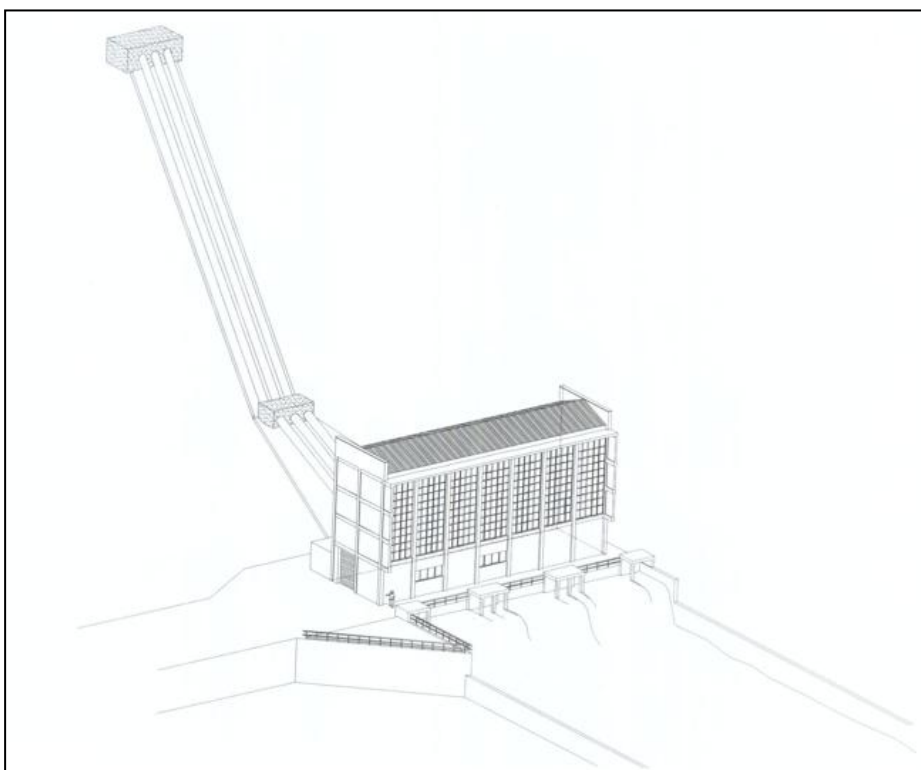


Figura 06 – Esboço da casa de máquinas Mocarongo, 1951

Fonte: MESA (2010).



Fotografia 08 - Casa de máquinas PCH Caruquia S.A., 2009
Fonte: Arquivo fotográfico pessoal (OCHOA, 2012).

Em setembro de 2008, o então Diretor Geral de Corantioquia⁷³, Luis Alfonso Escobar Trujillo, em entrevista para o jornal local *El Colombiano* disse, chamando a atenção sobre o boom das PCHs e seus possíveis desdobramentos, que em Antioquia, especificamente para a jurisdição de Corantioquia, se tem uma enorme quantidade de solicitações de permissões para este tipo de projetos⁷⁴ (ver Figura 07). Segundo esta informação, era uma situação que ultrapassava a capacidade de atendimento por parte dos técnicos da corporação (EL COLOMBIANO, 21/09/2008). Mas, a preocupação maior era que se estava apresentando uma espécie de apropriação por parte de empresas privadas de um bem comum como a água e configurando-se em alguns casos monopólios, pois a permissão é outorgada para dois anos, prorrogável por mais um ano, e durante esta etapa ninguém mais tem permissão de estudar a área da bacia.

Segundo Gloria Amparo Rodriguez (2011, p. 03), do Foro Nacional Ambiental⁷⁵, as modificações feitas desde a primeira norma⁷⁶, em 1994, até a última, em 2010, relacionadas com a regulamentação das licenças ambientais, apontavam seu afrouxamento, sem justificarem com estudos rigorosos os ajustes feitos a cada decreto. Assinala também que esse vazio possibilitou que muitos projetos fossem apresentados e posteriormente aprovados pelas autoridades ambientais, sem precisarem de Plano de Manejo, o que facilitou o processo de construção de PCHs e outro tipo de projetos.

A sucessão histórica de tais eventos aponta que há contradições em relação à avaliação benéfica da hidroeletricidade como um todo, pois os empreendimentos de menor porte, com menor alteração ambiental, estão sendo instalados próximos uns dos outros e em quantidades elevadas. Atente-se que a produção de energia elétrica está relacionada aos processos de expansão do capital e as contradições são mascaradas por um discurso ambiental que centra seu enfoque na existência e/ou ausência nos estudos de impacto ambiental, considerando-se que se

⁷³ CORANTIOQUIA, é a *Corporación Autónoma Regional para el Centro de Antioquia*, que exerce a autoridade ambiental em 80 municípios deste Departamento da Colômbia.

⁷⁴ Segundo as informações levantadas em pesquisa de campo na autoridade ambiental Corantioquia, chegaram desde 2006 até 2008 mais de 150 solicitações de permissões para estudos de bacias hidrográficas, das quais 44 solicitações são para licenças ambientais e 58 solicitações para concessões de fontes de água, algumas das quais já foram aprovadas e as PCH's também já foram construídas.

⁷⁵ Instância conformada por instituições como Fescol, Fundação Alejandro Ángel Escobar, Ecofondo, WWF, Fundação Natura, Fundação Tropenbos, Gtz, e Faculdade de Administração de la Universidad de los Andes, com o intuito de discutir e refletir aspectos relacionados com a legislação ambiental colombiana. Esta instância vem se reunindo desde 1997.

⁷⁶ Decretos desde o número 1753 de 1994 passando pelos decretos 1728 de 2002, 1180 de 2003, 1220 de 2006 até 2820 de 2010.

afrouxa a legislação ambiental para atender exatamente ao interesse em fazer parte do mercado internacional de créditos de carbono, uma das bandeiras internacionais do ambientalismo de mercado. Mas o objetivo real é o da consolidação do país como um agente importante no cluster energético latino-americano e não o fato de haver, ou não, estudos de impactos ambientais para cada uma das PCHs.

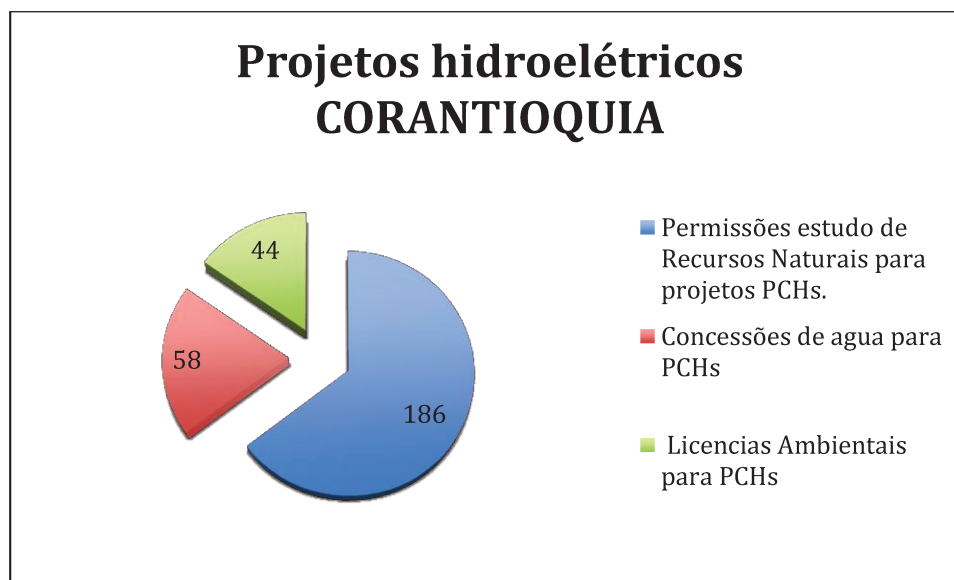


Figura 07 - Proporção de permissões solicitadas à Autoridade Ambiental CORANTIOQUIA, para projetos hidroelétricos
 Fonte: Org.: OCHOA, J. D. Z. (Dados coletados a través de Pesquisa de Campo, 2012).

Depois do debate colocado pela autoridade ambiental e algumas organizações⁷⁷ sobre o grande número de solicitações para projetos de PCHs, foi modificada mais uma vez a norma que regula o licenciamento ambiental. O Decreto nº 1.220, de 2005, liberava os projetos de PCH, com capacidade menor do que 10 MW, de apresentar estudo de impacto ambiental e plano de manejo. O Decreto nº 2.820, de 2010, passou a exigir o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) com todos os seus componentes, como requisito para outorgar a licença ambiental. No entanto, exime dessa permissão as PCHs com capacidade de geração menor a 10 MW em zonas não interconectadas (ZNI)⁷⁸. Para esses projetos em particular só será exigível a solicitação de concessão de água⁷⁹, conforme item 4, artigo 9, do Decreto nº 2.820, de 2010 (ver Anexo).

⁷⁷ Entre elas a Asociación Campesina de Antioquia (ACA), Foro Nacional Ambiental e várias ONGs.

⁷⁸ Esta pesquisa não incluiu na análise aqueles projetos das ZNI, devido a que a jurisdição de CORANTIOQUIA, corresponde a uma região incorporada dentro do Sistema de Interconexão Nacional (SIN).

Para a autoridade ambiental, segundo depoimentos recebidos durante a pesquisa, a promulgação do Decreto nº 2.820, de 2010, facilitou muito o controle e se estabeleceram por parte das Corporações Autônomas Regionais, como CORANTIOQUIA, alguns critérios que colocaram as condições sob as quais se outorgariam as permissões ambientais para projetos hidroelétricos.

CORANTIOQUIA em particular, formulou um documento intitulado “Criterios Corporativos para la expedición de permisos, autorizaciones y concesiones de proyectos de generación hidroeléctrica”, em 2010, e apresenta um resumo dos procedimentos para que aqueles interessados solicitem: permissão para estudo de recursos naturais, concessão de água e licença ambiental. Segundo essa entidade, esse documento era uma forma de organizar sistematicamente os trâmites em matéria ambiental relacionados com projetos hidroelétricos em particular. Esse documento tem a forma de manual, para indicar aos interessados nesses projetos como se apropriar das riquezas naturais de forma “legal”⁸⁰, pois ilustra de maneira clara o que deve ser feito por aqueles interessados para que o processo de licenciamento não tenha nenhum transtorno.

3.2 PCHs como tecnologias limpas - Apropriação das riquezas naturais e produção do espaço no Altiplano Norte de Antioquia: o caso do município de Santa Rosa de Osos

Os primeiros traços do desenvolvimento de projetos hidroenergéticos no Altiplano Norte, como mostrado, foram comandados pela industrialização e expansão da cidade de Medellín, onde se evidencia claramente o papel desse altiplano enquadrado numa divisão territorial do trabalho. As PCHs, como visto, são retomadas com o avanço técnico, como forma de aproveitamento das riquezas renováveis.

Hoje, concorrentes, como Empresas Públicas de Medellín (EPM), HVM Ingenieros S.A., CELSIA S.A., entre outros, já tinham começado a desenvolver este tipo de projetos. Eles e mais outras empreiteiras, como já foi apontado, tramitaram mais de 150 permissões para estudar fontes de água no departamento, com a finalidade de determinar o potencial de geração de energia sob este esquema de PCHs e outras de maior porte, buscando a possibilidade, também, de entrarem

⁷⁹ A concessão de água, segundo o artigo 52 do Decreto Lei nº 2.811, de 1974, em conformidade com o Decreto nº 1.541, de 1978, da legislação colombiana, pode-se definir, “como el derecho de las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, a aprovechar las aguas para usos diferentes de aquellos que se ejercen por ministerio de la ley”.

⁸⁰ Ver documento anexo.

no mercado dos MDL, processo promovido pela Direção de Mudança Climática do Ministério de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (MADS) e dos governos departamentais.

HMV S.A., por exemplo, começou com esses estudos no ano de 2006, em imediações das localidades de Caruquia, Palestina, Rionegrito e Guanaquitas, na bacia do Rio Guadalupe. A empresa fez pesquisas para determinar a disponibilidade de água, porém não se tem informes sobre se houve, ou não, levantamento do uso do solo para agricultura e outras atividades e sobre a propriedade da terra. Os técnicos e engenheiros se deslocaram à zona de pesquisa, georeferenciaram os mananciais e pediram as autorizações concernentes à autoridade ambiental para obter concessões de água e começar com o projeto sem ter aproximações com a comunidade. Mas não é só nessa localidade onde eles têm esses empreendimentos, há projetos em várias regiões da Colômbia com o mesmo esquema, em um total de 220 MW de energia.

HMV S.A., empresa consultora em serviços de hidrologia, nasce da fusão de duas empresas de longa trajetória em temas de engenharia: Hidroestudios S.A. e Mejía Villegas S.A., ambas com experiência no setor elétrico. Essa empresa tem escritórios na Colômbia, no Peru, Chile, Brasil e Panamá e vem também procurando projetos nesses países. No Município de Santa Rosa de Osos se instalaram, entre os anos 2007-2011, com dois projetos de PCHs no Rio Guadalupe (Caruquia S.A., de 9.8 MW e Guanaquitas S.A., de 9.5 MW) (ver Figura 08). Nesse mesmo município, em limites com o município de Don Matías está no Rio Grande a PCH Hidromontañas S.A., que gera 19.9 MW - propriedade de CELSIA S.A.⁸¹ (ver Figura 09). Duas empresas privadas em diferentes zonas do mesmo município estão se apropriando de um bem comum, uma riqueza natural: a água, e das formas do relevo que permitem a geração de energia. Ambos utilizam a mesma tecnologia – PCHs com configuração a fio de água –, dita “limpa”, com a mesma intencionalidade: obter um alto lucro através da transformação de uma riqueza natural em mercadoria (energia). Apresentam formas diferenciadas em relação à implantação do projeto e na relação com a comunidade.

As empreiteiras, além de se apropriar de espaços comuns e riquezas naturais, se apropriam das reservas latentes de um campesinato (HARVEY, 2004, p. 117) – força de trabalho desempregada – com necessidades específicas. Em 2007, antes das obras das PCHs começarem, ocorreu uma queda do preço do leite causada por uma *enlechada*⁸² que levou muitos dos

⁸¹ Empresa hoje consolidada como o quarto de maior importância no mercado energético nacional (Disponível em: <<http://www.colinversiones.com>>. Acessado em: 19 de maio de 2012).

⁸² Excesso de leite, ou seja, sobreoferta do produto que é traspassado para os produtores, diminuindo o preço de

pequenos produtores à falência. Em 2008, como consequência de um período prolongado de chuvas, as plantações de café, principal produto da zona, sofreram uma queda da produção na época de colheita, fazendo com que os produtores ficassem sem condições de pagar as dívidas adquiridas para a otimização da sua produção. Isso fez com que, a partir daí, a comunidade considerasse que trabalhar para as empresas era uma forma de contornar suas dívidas, que poderiam impedir a perda total das suas terras.

Os empregos duravam apenas o tempo das obras de construção – entre dezoito a vinte e quatro meses. Depois desse tempo, eles voltavam aos seus trabalhos em suas pequenas fazendas de gado, produção de leite ou café. Enquanto eles estavam trabalhando para a empresa construtora, quem fazia as atividades concernentes à produção do leite, eram os jovens que não conseguiram emprego nas PCHs, mas que era mão de obra disponível. O mesmo acontecia nos minifúndios com produção de café. Assim, parte do salário obtido pelos trabalhadores nas empresas construtoras era utilizado para pagar o salário dos jovens contratados nas pequenas fazendas. Muitos dos trabalhadores conseguiram se reincorporar à empresa e foram trabalhar em outras localidades, onde havia outros projetos hidroelétricos. Em palavras de um dos líderes dessa comunidade:

El dinamismo que este proyecto le trajo a la región fue grande, porque le ayudó mucho a las personas a salir de la pobreza y a suplir algunas de sus necesidades las cuales, con la situación actual de la producción de leche, no iban a conseguir. Otras personas consiguieron mejorar sus viviendas, otros pagaron deudas, etc.⁸³.

Reconhece-se que não é de pequena importância que os camponeses tenham aumentado os ganhos, mesmo que por pouco tempo. Mas também chama-se a atenção que, enquanto eles trabalhavam para resolver questões relacionadas com a sua subsistência, foram despossuídos das suas formas de vida e de se mobilizarem por seus territórios.

Para que a energia possa ser levada até uma subestação, constrói-se as redes elétricas e assim a produção desses espaços onde é gerada a energia é muito mais ampla do que se considera como impacto, no sentido de que não se analisa a extensão para além do próprio empreendimento. A apropriação de um espaço maior implicou na apropriação de uma via de

compra. Houve momentos em que o preço baixou quase \$ 100, representando grandes perdas para os produtores, sobretudo os pequenos. (Disponível em: <<http://www.fedegan.gov.co>>. Acessado em: 3 de junho de 2012).

⁸³ Depoimento de liderança no setor de Caruquia, onde está a PCH Caruquia S.A.

circulação cotidiana da comunidade – o caso da PCH Caruquia S.A. – que hoje é praticamente inacessível aos moradores, aumentando o tempo de deslocamento e dificultando a circulação dessa comunidade. O caminho vicinal, apropriado pela PCH Caruquia, reduzia em 40 minutos a pé o percurso desde a estrada principal até o interior da localidade. Atualmente, porém os camponeses são obrigados a fazer um trajeto de uma distância maior e numa estrada de péssima qualidade de conservação. A antiga estrada vicinal foi transformada em uma estrada de maior qualidade, porém com o argumento de segurança não permite o acesso para os moradores da região (ver Fotografia 09).

Na área de influência da PCH Hidromontañas S.A. se apresentou uma situação com menor impacto porque a empresa agiu estrategicamente e a comunidade exerceu pressão para não ser totalmente despossuída. Existia uma estrada que precisava ser melhorada para que os camponeses pudessem levar os seus produtos até a cidade de Santa Rosa de Osos, para serem comercializados. CELSIA S.A. (para esse momento COLINVERSIONES S.A.), em aliança com a Prefeitura Municipal e a comunidade, fizeram a abertura de 5 km de via, que melhorou a circulação das pessoas e permitiu o transporte em menor tempo dos produtos agrícolas. Mas salienta-se que, no momento das entrevistas, a empresa ainda não tinha terminado as obras, motivo pelo qual as contradições decorrentes desse projeto, em específico, ainda não se apresentava com evidência.

O progresso pretendido e promulgado tanto pelos construtores dessas PCH quanto pelo Estado foi uma ilusão para alguns camponeses que moram nessas localidades.

El año pasado HVM se reunió con la comunidad, donde dijeron que la empresa ya no tenía nada más que ver con cuestiones comunitarias, que ellos ya habían terminado de construir la obra y que su responsabilidad con nosotros ya había terminado, que ahora teníamos que ir a la Alcaldía⁸⁴.

Para o caso da Bacia do Rio Guadalupe, além de apresentar-se uma alta pressão sobre a água, pela quantidade de empreendimentos hidroenergéticos ali situados (cinco projetos em 64 km do rio principal), não se evidenciam reais benefícios para as comunidades da área de influência. Depois de as PCHs Caruquia S.A. e Guanaquitas S.A. entrarem em operação, o preço da energia não diminuiu para eles, pelo contrário, aumentou (ver Figura 10). Desse modo se

⁸⁴ Depoimento de liderança e morador de uma das localidades atingidas. Entrevista feita em Janeiro de 2012.

verifica que há uma apropriação por parte de empresas privadas de um bem comum como a água, em detrimento das comunidades locais.

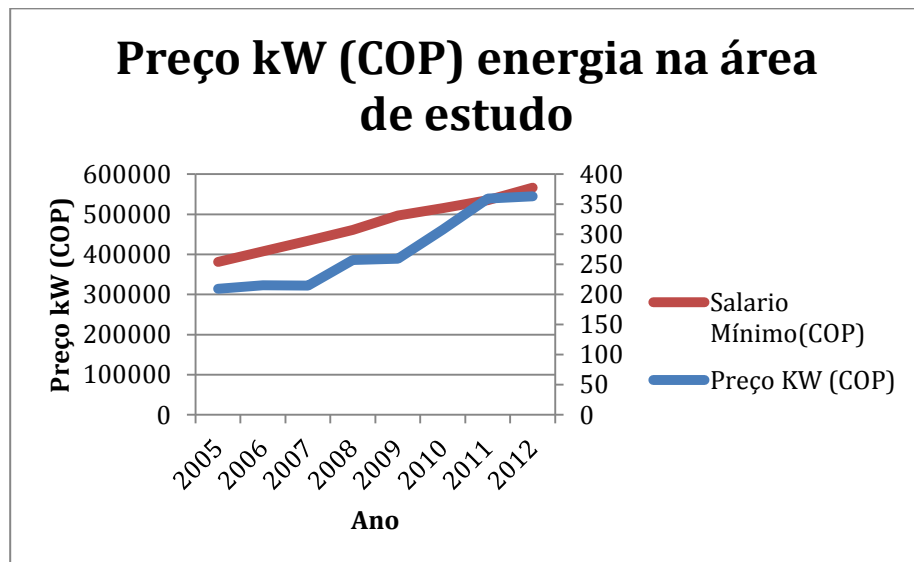


Figura 10 - Variação do preço do KW de energia em peso colombiano correlacionado com a variação do salário mínimo, para a área de influência de projetos hidroelétricos
Org.: OCHOA, J. D. Z. (Dados coletados a través de Pesquisa de Campo, 2012).

No Gráfico 1 pode-se observar que de 2005 a 2007 o salário mínimo e o preço de energia elétrica seguem curva semelhante, embora os valores sejam diferenciados, porém a partir de 2007 o aumento do preço de energia é maior e atinge o mesmo patamar em 2012⁸⁵. Além disso, assinala-se que a maioria dos camponeses recebe pelo produto comercializado, seja das colheitas de café ou da produção do leite, o que em geral significa menos de um salário mínimo.

Mas, principalmente, está havendo apropriação por parte de empresas privadas de um bem comum como a água, em detrimento das comunidades locais. Dessa forma, o Estado vem mantendo as lógicas territorial e capitalista do poder sempre interligadas, ainda que não convergentes, na contribuição da melhoria das condições de todas as pessoas (HARVEY, 2004, p. 121). Ou seja, a apropriação privada das riquezas naturais provavelmente não resultará em melhorias gerais para a população e mesmo para o Estado em sua totalidade.

⁸⁵ Isso responde também à unificação das tarifas de energia no Departamento de Antioquia, que pretendia homogeneizar o preço do KWh de energia nas regiões desse Departamento, onde se pagava um preço alto, o que implicou o aumento do valor de cada KWh em outros lugares de Antioquia.



Fotografia 09 - Estrada para PCH Caruquia S.A., antes caminho vicinal para acessar na parte baixa da mesma localidade

Fonte: Arquivo fotográfico pessoal (OCHOA, 2012).



Fotografia 10 - Aviso de restrição de acesso à via, antes caminho vicinal

Fonte: Arquivo fotográfico pessoal (OCHOA, 2012).



Fotografia 11- PCH Guanaquitas S.A.
Fonte: Arquivo fotográfico pessoal (OCHOA, 2012).



Fotografia 12 - Via interna de comunicação entre PCH Caruquia S.A. e Guanaquitas S.A.
Fonte: Arquivo fotográfico pessoal (OCHOA, 2012).



Fotografia 13 - Vista panorâmica das obras PCH Hidromontañas S.A.
Fonte: Arquivo fotográfico pessoal (OCHOA, 2012).



Fotografia 14 - Cultivo de Tomate de Arvore, Santa Rosa de Osos, Colômbia
Fonte: Arquivo fotográfico pessoal (OCHOA, 2012).

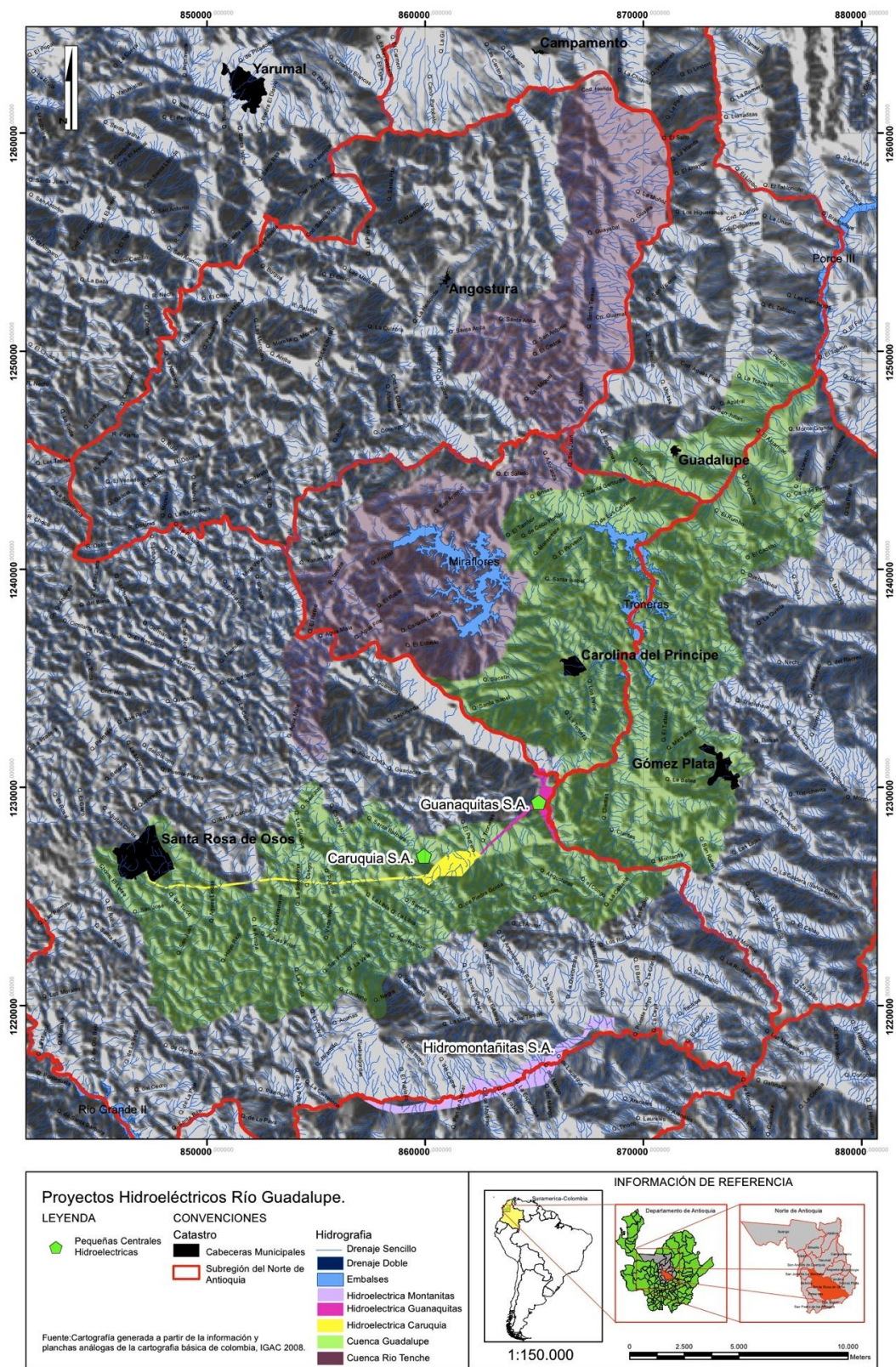


Figura 08 - Projetos Hidroelétricos Bacia do Río Gualadupe
Elab.: OCHOA, J. D. Z., dados coletados em campo (2013).

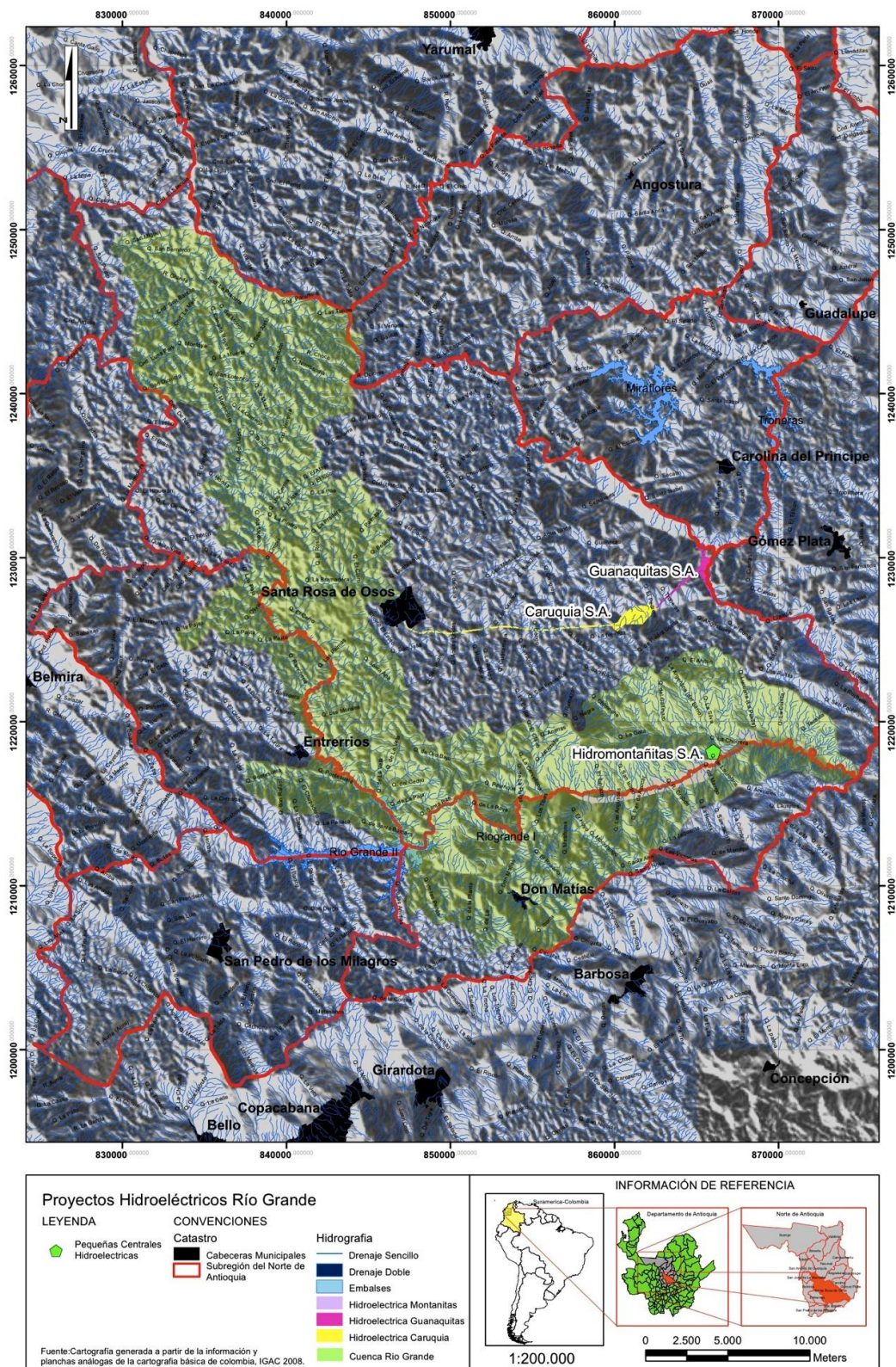


Figura 09 - Projetos Hidroelétricos Bacía do Río Grande
Elab.: OCHOA, J. D. Z., dados coletados em campo (2013).

3.3 O cenário das PCHs face às transações de créditos de carbono: a outra faceta do negócio

Como mencionado, foi o Ministério de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Colômbia (MADS) que, através da Direção de Mudança Climática (DCC, sigla em espanhol), promove a aplicação de projetos que se enquadrem dentro dos projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Os projetos que podem se aplicar a esse mercado podem ser formulados tanto por empresas públicas quanto privadas, que exerçam quaisquer tipos de atividade⁸⁶. Para promover esses projetos o MADS realiza eventos, em diferentes partes do país, onde explica aos empresários as vantagens que tem uma atividade econômica ao se inscrever nestes mecanismos, além das possibilidades de obter lucros por fazer mudanças tecnológicas no processo produtivo, que apontem a diminuição de emissões de dióxido de carbono.

Esta direção assessora a todos os setores⁸⁷ que são objeto de MDL, com algumas restrições metodológicas e de âmbito de aplicação dos projetos. Basicamente, dá assessoria a todas as empresas que tenham projetos com um potencial de redução de emissões de carbono. Também para aquelas empresas que pretendem fazer projetos de reconversão tecnológica, por exemplo, utilizar carros elétricos, filtros, etc.

As PCHs, em particular, são consideradas aptas para projetos MDL, porque além de serem consideradas como de baixo impacto ambiental, sua fonte energética é a água, portanto, não emite gases efeito estufa, considerada também pelos ambientalistas como energia limpa. Para este caso de estudo em particular, encontrou-se que, para o setor energético, as PCHs Caruquia S.A., Guanaquitas S.A. e Hidromontañas S.A. estão inscritas e aprovadas tanto pela DCC-MADS quanto pela Comissão das Nações Unidas Sobre Mudança Climática (CNUMC) como MDL. Todas elas se encontram na etapa de verificação das emissões, para logo serem emitidos os Certificados de Redução de Emissões (CERs), que é o que se vende aos governos dos países industrializados ou a empresas privadas desses países.

⁸⁶ Não é exclusivo dos projetos energéticos, também considera-se projetos de aterros sanitários, plantações florestais, outras tecnologias limpas e, em geral, projetos que contribuam com a diminuição de gases de efeito estufa.

⁸⁷ Estes setores são: agrícola, florestal, energético, transporte, resíduos, indústria (MADS, 2012).

Segundo o MADS (2012), as etapas para considerar algum projeto dentro dos MDL se resumem no seguinte: ter um PED⁸⁸, documento de desenho do projeto, estar sujeito à avaliação do ministério para ver se contribui com o desenvolvimento sustentável. Uma vez obtidas estas avaliações, pede-se o registro ante as Nações Unidas, que se encarregam de avaliar se o projeto pode ser considerado como MDL. O processo é acompanhado tanto pelo MADS quanto pelos interessados. Uma vez obtida esta certificação, pode-se começar com a operação do projeto e se monitoriza a redução através de firmas consultoras de caráter privado, designadas para este fim, que têm experiência em certificação de qualidade e normas ISO. Para o caso colombiano se tem o Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC), que é o primeiro na Colômbia que está fazendo validação. Só depois disso, se obtêm o CERs para ser negociado.

No entanto, há outra forma de venda de CERs. Concorrentes internacionais na matéria, como MGM International, com escritórios nos Estados Unidos, Brasil, Índia, China, Ucrânia e Argentina, oferecem consultoria e mesmo a compra dos CERs, que são identificados nos projetos que têm possibilidades de serem MDL. Essa firma tem trabalhado para HVM no primeiro projeto de PCHs que eles fizeram em 2007 na Antioquia, com um preço fixo pela duração do registro que é aproximadamente de dez anos de 7,2 euros/tonelada de CO₂.

Existe também a opção de vender esses certificados antes de o projeto começar as operações, através de um contrato de venda de certificados de redução de emissões com certificados que ainda não foram emitidos, é o chamado mercado futuro das commodities ambientais (PORTO-GONÇALVES, 2006). É uma venda de futuro, se constitui um contrato que especifica um preço que depende do comportamento do mercado, mas com uma classificação que permita ao vendedor obter ganhos além de uma comissão para os intermediários. Esses certificados podem ser vendidos diretamente a empresas que tenham compromissos de redução de emissões dentro do Esquema de Redução de Emissões na Europa (ERPA), ou pode ser vendido a um intermediário que facilite tanto a validação como o processo de venda.

Um certificado de redução de emissões pode ser vendido sobre uma quantidade a ser reduzida ou sobre um preço que será pago no futuro, mas submetido às variações e incertezas do

⁸⁸ O PED deve cumprir com os seguintes requisitos: 1. Apresentar um cálculo aproximado da redução de emissões que geraria num cenário com projeto em comparação com o cenário sem projeto, ou também chamado linha base; 2. Explicar como vai ser financiado o projeto; 3. Relatório do impacto ambiental e econômico. Além disso, deve estar inscrito em alguma das seguintes categorias: 1. Uso de fontes de energias renováveis; 2. Mudança de combustíveis de alta intensidade em carbono a combustíveis de menor intensidade de carbono; 3. Eficiência energética; 4. Combinação de geração de calor e eletricidade; 5. Florestamento e reflorestamento; 6. Projetos no setor de transporte. (Disponível em: <<http://www.minambiente.gov.co>>. Acessado em: agosto de 2012).

mercado. Neste momento, o mercado de carbono está em queda, porque o Protocolo de Quioto não foi ratificado por países como os Estados Unidos (quem aliás nunca ratificou) e o Canadá. Além disso, muitos dos compromissos não foram cumpridos, no entanto o ERPA continua negociando esse CERs na América Latina.

Para o caso da PCH Guanaquitas S.A., antes de começar o projeto já tinham sido vendidos os CERs através do ERPA a uma firma holandesa, a um preço que se fixou 5% menor do que o preço real do mercado pelo risco que representa. Com a PCH Caruquia S.A. a empresa teve muitos problemas, no entanto já recebeu a validação por parte da autoridade nacional, designada na Colômbia como projeto MDL.

Do outro lado temos a PCH Hidromontañitas S.A., cujos dirigentes da então empresa Generadora Unión S.A., hoje CELSIA S.A., depois de receber do MADS, em 27 de maio de 2004, como Autoridade Nacional Delegada, a não objeção para aceitar o projeto como MDL, negociaram os CERs com a Kommunal Kredit Public Consulting (KKPC) em representação do Governo da Áustria. Generadora Unión S.A., nessa época, já estava desenvolvendo outros projetos de hidroelétricos na Colômbia, como o “Projeto de Prestação de Serviços Ambientais Rio Amoyá”, que assinou contrato de ERPA com o Banco Mundial, com garantia do IBRD (Netherlands Clean Development Mechanism Facility), do governo holandês. Esse contrato foi assinado por um valor de US\$ 17.6 milhões. Também, em 13 de abril de 2005, assinou contrato de ERPA-CERs com a KKPC, em representação do governo da Áustria⁸⁹.

O sentido geral das medidas e políticas do Estado para os setores econômicos que apontam a diminuição do efeito estufa, tem sido soluções voltadas ao mercado, onde a riqueza natural é a mercadoria predileta. O Estado, através de afrouxamentos e armadilhas calcadas nos discursos do meio ambiente, facilita às empresas o aproveitamento desse bem da natureza e, querendo ou não, promove a despossessão, onde ele também perde. Vê-se, então, que é uma lógica mercantil que está detrás destes empreendimentos que falam do bem comum de todos.

⁸⁹ Na pesquisa não foi possível obter os dados do valor do contrato.

3.4 As contradições históricas do processo de projetos hidroelétricos ao norte de Antioquia e os desdobramentos hoje: as vozes das pessoas

O processo de produção de energia que ocorre ao Norte do Departamento de Antioquia apresenta várias contradições. Algumas delas foram evidenciadas em trabalho de campo (entrevistas e conversas informais), que conseguiram ilustrar sobre as múltiplas faces que apresenta o capital mascarado sob o discurso da responsabilidade empresarial. Destaca-se agora, em particular, a voz daqueles que viveram no início da implantação dos projetos energéticos, no começo dos anos 60, com a construção da Represa de Troneras e Miraflores. Os camponeses perceberam a maneira em que o seu modo de subsistência foi mudado e como o seu território passou para as empresas de capital energético. Os depoimentos de lideranças comunitárias permitem averiguar a forma estratégica utilizada por empresas que construíram as PCHs, que assim capturam as comunidades para aceitarem e apoiarem os projetos sem contestação.

Em palavras de alguns dos moradores de Carolina del Príncipe (ver fotografia 14), que viveram o processo de transformação do território pela chegada dos projetos hidroelétricos Troneras e Miraflores⁹⁰, as terras mais férteis desse município foram inundadas.

*Teníamos unas tierras muy bonitas, donde se producía café, había frutales y teníamos comida. Pero todas esas tierras fueron inundadas y tanto las tierras como la forma en que nosotros subsistíamos a cambiado enormemente*⁹¹.

O município nessa época tinha uma população inferior a 1.000 habitantes e atividades econômicas que envolviam variadas esferas. Segundo os moradores,

*Carolina era una ciudad con una economía definida: aquí había ganadería, tenía industria zapatera muy reconocida, todo lo relacionado con talabartería de cuero, y unas tierras muy productivas. Después muchas cosas se sustrajeron de la economía del municipio durante los años que se produjo todo el ajetreo de la construcción de esos proyectos hidroeléctricos*⁹².

Também houve um processo de migração de pessoas em busca de oportunidades de trabalho. Se estima, segundo depoimentos dos entrevistados, que a população do município

⁹⁰ Ver capítulo 2.

⁹¹ Depoimento de liderança comunitário do setor La Herradura, no município de Carolina del Príncipe. Entrevista feita em 9 de Março de 2012.

⁹² Depoimento de liderança e morador de Carolina del Príncipe. Entrevista feita em 4 de Abril de 2012.

praticamente dobrou. Mas na atualidade verifica-se uma diminuição da população local elevada, em função da terminação das obras e, segundo os moradores, da falta de oportunidades laborais. *“Este pueblo se movía bastante, porque había trabajo y las Empresas Públicas de Medellín estaban en pleno auge, entonces esto era muy próspero, porque había trabajo y nosotros teníamos muchas ganas y alientos para trabajar⁹³”*.

Para outros moradores, as consequências que derivaram da chegada desses empreendimentos foram muito grandes, porque a maioria dos produtos básicos encareceram seus preços. Em palavras de uma liderança, isso se deu porque:

hubo una época en que circulaba mucho dinero, todo se encareció, también el proyecto absorbió mucha de la mano de obra disponible para los trabajos de campo, de la industria y del comercio locales para las actividades de las compañías que llegaron y que además eran especializadas en distintas áreas: movimiento de tierra, construcción de túneles, otras en presas, otras en campamentos, otras en tuberías y construcción de la central, etc. El caso es que hubo un impacto muy grande y nadie respondió. Cuando se acabaron los trabajos quedó como cuando llueve y escampa. La economía quedó completamente distorsionada y prácticamente paralizada porque la gente no volvía al campo; los que aprendieron a manejar volquetas y a hacer túneles, o a manejar una máquina retroexcavadora, o soldadura, o lo que fuera, se fueron para otros complejos hidroeléctricos que comenzaron a construirse en el país entero.

Hoje o município depende de outras atividades e muitas das pessoas decidiram ir embora para Medellín, onde, segundo eles, há maiores possibilidades de progresso do que em Carolina: *“Hoy los jóvenes se van para Medellín a estudiar y no vuelven porque aquí no hay oferta de trabajo. No hay nada para hacer, les da pereza estar aquí así, sin posibilidades de progresar. Y eso no es todo, hoy ni EPM nos voltean a ver, nos tienen abandonados”*.

Hoje, as terras que eram dedicadas para cultivo e produção pecuária pertencem à EPM. Essa situação deixa o município perto de uma crise fiscal, porque deixou de receber impostos pela área que é destinada para reserva (plantações florestais, etc.) por parte dessa empresa. Segundo lideranças e dirigentes políticos entrevistados, além da situação anteriormente relatada,

la entrada de la Ley 99 de 1993, cuando comienza a regularse lo de la transferencia de recursos del sector eléctrico a los municipios de influencia de embalses generadores, de cierta manera le permitió a EMP dejar sus

⁹³ Depoimento de uma liderança que na época de construção das represas, chegou em Carolina del Príncipe. Entrevista feita em 11 de Junho de 2012.

responsabilidades adquiridas históricamente con este territorio. Eso conjugado con algunas Alcaldías corruptas ‘atascó’ el municipio. Ahora hasta al borde de una crisis fiscal, nos encontramos.

No mapa de áreas de reserva de EPM (ver Figura 11) destinadas a manter as condições das represas, 36,14% (6.000 ha) do território de Carolina del Príncipe pertencem à EPM⁹⁴, o que se configura num processo de desposseção (HARVEY, 2004) de terras e territórios que ocasionam alterações na vida cotidiana das pessoas. Além disso, o que não é propriedade dessa empresa tem uma restrição para atividades que não estejam relacionadas à geração de energia em sua totalidade, todas as formas de produção devem ser sustentáveis, o que permitirá manter as condições ambientais para que as represas mantenham suas condições favoráveis à produção.

Além disso, este município apresenta problemas no sistema de esgoto devido à sedimentação da represa conectada à rede.

Em palavras de uma liderança da região:

El embalse que llegaba al pueblo funcionaba como un gran desarenador y empezó a subir en él sedimento de la quebrada y a taponarse los alcantarillados, éstos quedaron trabajando a presión, y un alcantarillado está diseñado para trabajar como un canal con flujo libre no lleno, entonces, empezó el problema de aguas perdidas en todo el pueblo y a hundirse las calles y las casas. EPM le sacó mucho el cuerpo a eso hasta que no tuvo más remedio que hacer unas inversiones en las quebradas para evitar que siguieran los problemas de sedimentación que afectaban la capacidad del embalse para la generación de energía y también taponando el sistema de alcantarillado. Las obras duraron cinco años y han funcionado. Se les ha dado mantenimiento donde, la comunidad a través de las empresas contratistas, participa de manera marginal⁹⁵.

Uma das questões contraditórias nesse processo é que no auge dessas centrais hidroelétricas a EPM tinha maior participação direta na gestão do município, e muitos dos moradores não apresentavam queixa, porque trabalhavam como operários para essa empresa. Hoje a EPM gera energia de novas centrais. O principal problema atualmente para o município é que as empresas tiraram o máximo de lucros e rendas de antigas instalações que hoje estão em

⁹⁴ Informação obtida na Secretaria ambiental do município. Os dados foram confirmados também na entrevista realizada com o Prefeito, em fevereiro de 2013.

⁹⁵ Idem, 4 de abril de 2012.

fase final do que se considera vida útil, fator que diminui os recursos do orçamento municipal advindos do setor elétrico, para aplicar em melhorias de serviços públicos⁹⁶.

Com relação às PCHs que chegam com um discurso renovado nos últimos dez anos, se apresentaram algumas contradições relacionadas com a forma em que as comunidades foram capturadas para participarem do processo, sem possibilidade de contestação. As empresas se aproveitaram da vulnerabilidade da comunidade em termos econômicos e sociais. O Estado é praticamente ausente, faz pouca presença e a capacidade de organização das comunidades para contestar esses projetos é baixa, considerando a situação política geral e a insegurança que é gerada pelos diferentes grupos armados que atuam no país⁹⁷. Além disso, a comunidade é dispersa, o que dificulta a articulação. Segundo algumas informações obtidas no trabalho de campo, a zona de influência direta da PCH Hidromontañita, em Santa Rosa de Osos, especificamente no setor de El Caney, viu-se que, antes da chegada da empresa que construiu a PCH, a comunidade estava organizada para realizar um projeto comunitário de criação de gado com duplo propósito, de produzir leite e carne com o apoio do governo departamental e municipal. A viabilidade do projeto dependia da quantidade de pessoas que participariam dele. Na primeira fase do projeto havia cerca de 40 famílias camponesas participando. Quando as construtoras começaram a chegar e demandaram mão de obra local, aliás disponível, muitos dos camponeses que estavam participando desse projeto foram para as obras, o que tornou o projeto de criação de gado inviável. Isso se deveu também à lentidão com que os entes oficiais executam esse tipo de projetos, porque o tempo em que esses projetos vão sendo executados não corresponde com o tempo em que as comunidades precisam resolver suas condições de subsistência.

Em Santa Bárbara, localidade do município de Santa Rosa de Osos, se apresentou outra situação, onde fica evidente a forma como estas empresas agem estrategicamente para impedir a contestação das comunidades com relação ao projeto. Uma liderança deu o seguinte depoimento:

⁹⁶ Segundo o art. 45 da Lei nº 99/93, essas transferências devem ser feitas pelas vendas de redes de energia gerada em cada central que tenha uma potência instalada maior a 10 MW. Isso é repartido entre os municípios que tenham território que faça parte da área de influência das hidroelétricas. A porcentagem total que deve ser repartida entre municípios corresponde a 1,5% das vendas totais, quantidade que é variável porque depende da dinâmica do mercado na bolsa energética.

⁹⁷ Neste trabalho não se tratará das questões relativas aos grupos que causam insegurança, porque foge ao escopo do aqui proposto.

Santa Bárbara, inicialmente no estaba considerado dentro de la zona de influencia de la PCH Caruquia S.A., pero como en Guanaquitas hicieron otro proyecto, o sea que son dos proyectos en uno, entonces ya ellos negociaron una cantera en Guanaquitas para sacar material para la vía interna que conectaría los dos proyectos Caruquia S.A. y Guanaquitas S.A.- Como ahí tuvieron que entrar a utilizar la vía de Santa Bárbara, como líder, entonces, me manifesté. En ese momento, yo hacía una capacitación de PROCEDA⁹⁸ con CORANTIOQUIA, el Municipio y la Universidad Nacional de Colombia- Sede Medellín. Como ya estaba más “instruido” y ya iba como aprendiendo a saber a qué teníamos derecho y a cómo exigir, entonces me puse en contacto con la oficina de cultura ciudadana de la Alcaldía y me colaboraron. Mandé una carta a la empresa solicitando a H MV, que son los dueños del proyecto, que hiciéramos una reunión en la vereda⁹⁹, que nosotros nos sentíamos excluidos, que nos sentíamos ‘negriados’ como se dice vulgarmente. Ellos atendieron al llamado y bajaron. El día que estuvieron en la reunión socializaron el proyecto, de qué se trataba y se comprometieron con nosotros a que dejaban una obra en la comunidad y que hacían el mantenimiento en la vía. Yo ya me puse en la gestión y el Sr. Alcalde me colaboró. Se armó un proyecto para un restaurante escolar y cumplieron con el restaurante o sea la planta física. Eso le quedó a la comunidad.

As comunidades estão descontentes, tanto pela falta de acompanhamento do Estado como pela contradição de interesses entre os camponeses. Alguns estão contentes pelo que receberam da empresa durante as obras, enquanto outros querem que pelo menos seja permitida a circulação pela via vicinal apropriada pela empresa, como demonstrado.

Outra das contradições encontradas em todo o processo de produção de energia elétrica, na Antioquia em geral, tem a ver com o programa Antioquia Iluminada. Esse programa surge como uma aliança estratégica entre a EPM e o governo departamental em 2008, para levar energia elétrica a 42 mil famílias antioquenas. Coincide com o auge dos projetos hidroelétricos, tanto de grande como de pequeno porte, e foi iniciado em lugares estratégicos onde hoje estão instaurados os principais projetos do departamento de Antioquia, como é o caso específico de Ituango, onde 65% da população rural desse município não tinha serviço de eletricidade e na atualidade se executam as obras de construção da maior hidroelétrica da Colômbia. Não se desconhece a importância que significa para as populações camponesas ter acesso a energia elétrica, o que se questiona é a forma estratégica como esse programa é levado às comunidades para dificultar a contestação a projetos hidroelétricos que alteram a vida cotidiana e as formas de subsistência. E, principalmente, a questão de que o maior interesse não está colocado no

⁹⁸ Em espanhol, “Proceso Ciudadano de Educación Ambiental (PROCEDA)”.

⁹⁹ Pode ser entendido como localidade.

fornecimento de energia elétrica para a população em geral, mas sim, para a venda de energia e de créditos de carbono.



Fotografia 14 - Município de Carolina del Príncipe
Fonte: Arquivo fotográfico pessoal (OCHOA, 2012).



Fotografia 15 - Altiplano Norte de Antioquia (2.600 m.s.n.m)
 Fonte: Arquivo fotográfico pessoal (2012).



Fotografia 16 - Localidade Rural de San Isidro em zona de influência da PCH Hidromontañas

S.A., Município de Santa Rosa de Osos
Fonte: Arquivo fotográfico Pessoal (2012).



Fotografia 17 - Município de Santa Rosa de Osos
Fonte: Arquivo fotográfico Pessoal (2013).

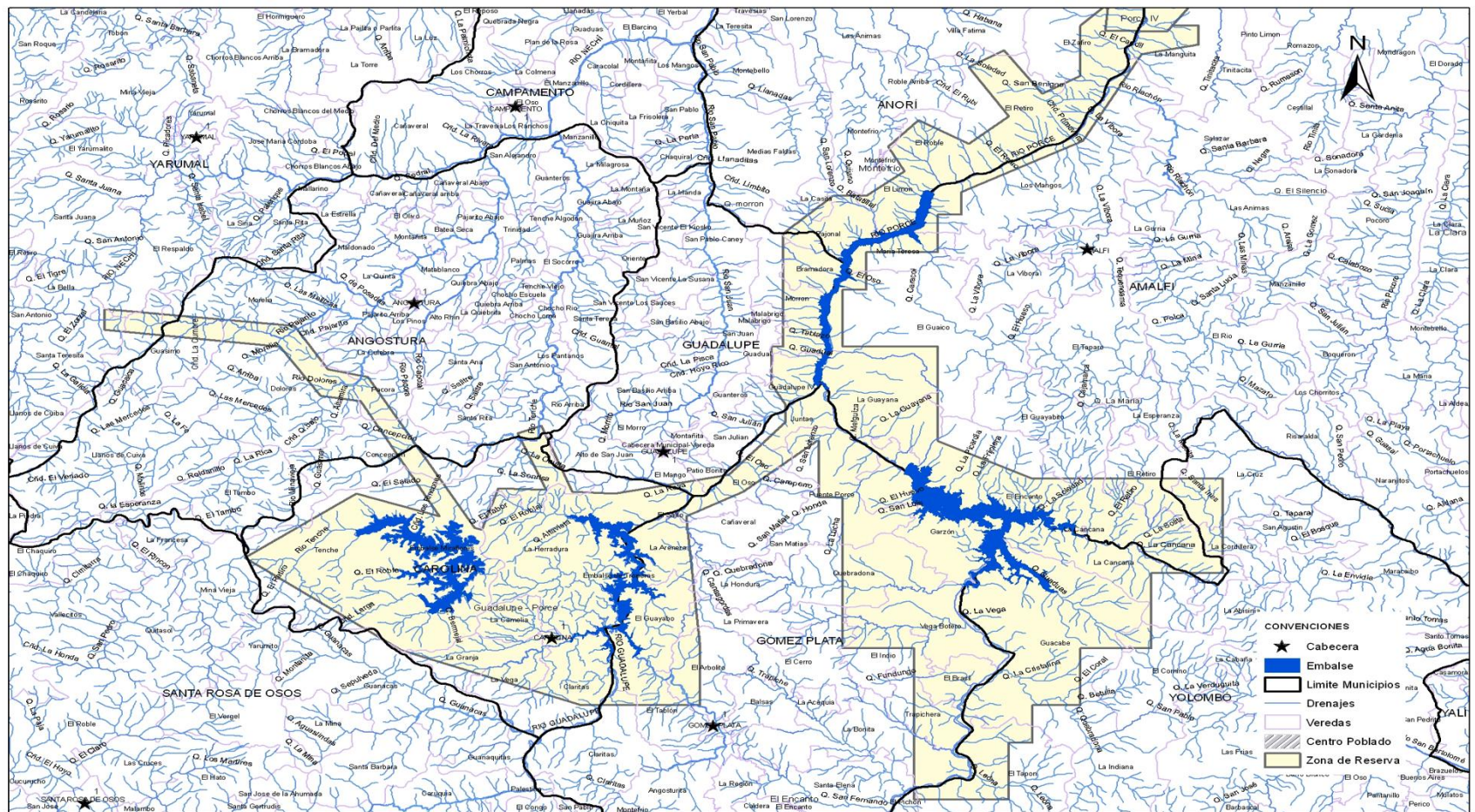


Figura 11 - Mapa Áreas de Reserva EPM no Município de Carolina del Príncipe
 Fonte: Empresas Públicas de Medellín (EPM, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada permite concluir que a implementação das energias renováveis e/ou limpas não significa uma mudança na destruição dos ecossistemas. Permitiu também averiguar que altera a vida das comunidades locais piorando, em geral, as condições de sobrevivência cotidiana, inclusive porque o acesso a energia não é acessível, seja em termos de preço seja em termos de abastecimento. A implantação de PCHs e seus correlatos tem a ver com um processo de incorporação, e/ou reincorporação de territórios no modo de produção capitalista para garantir a sua contínua expansão e acumulação. Assim, as energias renováveis, utilizando-se de questões provenientes dos movimentos ambientalistas contemporâneos, permitem aos países latino-americanos, especialmente à Colômbia, a possibilidade de se inserir em novos mercados que têm como pressuposto a existência de uma quantidade de “riquezas naturais” – chamadas de recursos naturais quando se tornam mercadorias –, as quais podem ser utilizadas e transformadas em energia (hidroelétrica, fóssil, álcool carburante, etc.).

A energia, o uso e a gestão de recursos hídricos e, de modo mais amplo, as formas de apropriação do território e dos recursos ambientais (territorializados) são, sem nenhuma dúvida, temas decisivos em qualquer estratégia ou projeto nacional, como se observou no decorrer da pesquisa, no caso analisado. Como destacado anteriormente, apesar de toda a retórica em torno da promoção das energias renováveis e dos objetivos de redução de emissões de CO₂, dos impactos socioambientais, etc., as questões reais que impulsionam a expansão desses projetos ficam ocultas se não se considera a totalidade do processo. Buscou-se ao longo da dissertação apresentar, assim, se não todos, alguns dos elementos chave para compreender a totalidade, em especial destacando que o maior interesse não é a salvaguarda do meio ambiente, mas o incremento da produção de eletricidade para atingir as demandas tanto nacionais quanto internacionais.

A existência de riquezas naturais propicia, segundo os discursos oficiais, a exploração econômica sustentável que, como foi mostrado, foi uns dos artifícios usados na implantação de projetos das PCHs. Nesse sentido, concorda-se com LEFF (2010a), quando afirma que:

El discurso dominante de la sostenibilidad promueve un crecimiento económico sostenido, soslayando las condiciones ecológicas y termodinámicas que establecen límites y condiciones a la apropiación y transformación capitalista de

la naturaleza. Para ello, se busca incorporar la naturaleza al capital... Así, los procesos ecológicos y simbólicos son reconvertidos en capital natural, humano y cultural, para ser asimilados al proceso de reproducción y expansión del orden económico, reestructurando las condiciones de la producción mediante una gestión económicamente racional del ambiente. (LEFF, 2010a, p. 23),

Como consequência das transformações que tem experimentado a natureza, por conta da destruição criativa da terra (HARVEY, 2012) o capitalismo, através do desenvolvimento sustentável, mantém a exploração capitalista da natureza, aplicando-lhe uma indumentária chamada “uso racional” (OLIVEIRA, 2012, p. 456), que implica em utilização intensiva das riquezas naturais com sua consequente espoliação, com a aparência de um uso mais criterioso.

Ao tratar a energia como uma commodity como outra qualquer, ao conceber a produção, transmissão e distribuição de energia elétrica como uma indústria (SEVÁ, 2008) – melhor seria dizer como um negócio – cabe questionar, então, se a exploração intensiva das abundantes riquezas naturais (água e relevo), para produção de energia através de PCHs, tem a ver propriamente com questões ambientais e se isso tem influído na melhoria das condições de vida das comunidades atingidas. Apresentou-se ao longo do texto que os ganhos reais foram apropriados pelas empreiteiras e as mazelas foram distribuídas para as comunidades.

A lógica desses empreendimentos é uma lógica que invade regiões não inseridas plenamente na economia de mercado e que, supostamente, necessitam de incentivos para a sua inserção. “Os empreendimentos hidrelétricos são voltados para o desenvolvimento de grandes áreas territoriais, ainda não economicamente integradas à economia de mercado” (BERMAN, 2007, p. 142). Ainda mais, a mesma lógica somente será concebida quando houver, no espaço invadido, condições para reprodução do capital e exploração do espaço natural como mercadoria. Via de regra, os programas de desenvolvimento regional pressupõem que a região contenha alguma aptidão para instalação hidrelétrica, para que se viabilizem projetos de diferentes tamanhos e tecnologias, como se averiguou na implantação das PCHs em Santa Rosa de Osos.

Não se quer demonizar as energias alternativas e não convencionais em sua totalidade, pois, segundo as políticas que as impulsionam, podem ser orientadas ao benefício das comunidades rurais, como naqueles projetos que vêm sendo desenvolvidos na Colômbia através do Instituto de Promoção e Planejamento de Soluções Energéticas para Zonas não Interconectadas (IPSE), onde se pretende cobrir a demanda de energia nessas regiões, ou como é

no caso do programa “Electricidad para Vivir con Dignidad”¹⁰⁰ impulsionado pelo governo da Bolívia, que consta da instalação de Micro Centrais Hidroelétricas (MCH) em comunidades rurais¹⁰¹. Nesses dois casos, se poderia dizer que os principais beneficiários são as comunidades, porque esses lugares não têm grandes empreendimentos.

Segundo Zapata, Zuluaga e Dyner (2005, p. 61)

Se debe establecer una diferenciación entre la energía que se genera y se vende a través del Sistema Interconectado (Producción a gran escala) y las soluciones descentralizadas que generalmente van orientadas a suplir las necesidades energéticas de comunidades aisladas donde, por lo general, la red nacional no puede llegar, y donde las tecnologías renovables [*en pequeña escala*] constituyen una solución eficiente. Mientras en el primer caso existen objetivos muy marcados cuando se implementa la producción energética alternativa, como sostenibilidad ambiental y diversificación energética y tecnológica [*e intereses de orden económico estrictamente*], en el segundo caso existe la necesidad de llegar con una solución a sectores muy pobres de la población, es decir, un objetivo más social y donde el Estado debe jugar un papel más protagónico. (Grifos nossos).

Mas as PCHs em geral e, em especial, as que são objeto desta pesquisa, respondem a interesses do capital, porque onde foram instauradas a maioria das comunidades (95%) já tinha serviço de energia elétrica e, como apontado, foram expropriadas de algumas de suas condições de vida.

Se realmente o Estado tivesse interesse em fomentar essas energias renováveis para o bem comum, os investimentos no projeto IPSE para as zonas não interconectadas deveriam ser muito maiores, pois, segundo Marta Jordan¹⁰², o interesse do Estado nessas iniciativas é mínimo. Prevalece o interesse de desenvolver projetos que precisem maior aplicação de capital e atendam aos preceitos capitalistas.

A acumulação e a expansão capitalista, além da necessidade de produzir e absorver excedentes de força de trabalho e capital, produzem pressões nas regiões, que extravasam para o exterior (a exportação de capital), ou que atraem para o interior (por exemplo, a imigração), gerando instabilidade nos locais atingidos. “Rios, populações, regiões inteiras são entregues a um punhado de empresas, nacionais e estrangeiras, do setor minero-energético, em nome de um

¹⁰⁰ Para maior informação, ver: <<http://www.pevd.gob.bo/kfw.php>>. Acessado em: 27 de maio de 2013.

¹⁰¹ Para maior informação, ver: <<http://www.ipse.gov.co>>. Acessado em: 28 de maio de 2013.

¹⁰² Marta Jordan é Coordenadora do projeto IPSE para algumas regiões da Colômbia. Entrevista efetuada por via telefônica em 30 de maio de 2012.

desenvolvimento cujos custos e benefícios não têm sido adequadamente medidos, como, muito menos ainda, a forma como eles se distribuem” (VAINNER, 2007, p. 134). Em que pese que também não se conseguiu avaliar os custos e benefícios da implantação das PCHs, considera-se que este tema é fundamental para uma análise da totalidade do processo.

Os benefícios gerais dos desenvolvimentos hidroenergéticos de pequeno e grande porte não retornam, nem de forma direta e nem indireta, para as comunidades camponesas, dependendo, em muitas ocasiões, da vontade política dos governantes de turno e, na maioria das vezes, da mobilização (pressão) das comunidades para exigirem seus direitos, o que no caso analisado é difícil pelas condições sociopolíticas da região e o medo infundido pelo confronto que existe nesse país. Como apontado na introdução, a existência de um grande número de conflitos sociais não tem sido impecilho para a expansão da apropriação das riquezas naturais, talvez até pelo contrário: ao dificultar as manifestações sociais contrárias à instalação das PCHs, acaba por favorecer a acumulação do capital. Este é um aspecto que precisa ser mais analisado e que não foi feito porque fugia aos limites da pesquisa empreendida.

Considera-se de fundamental importância esclarecer e discutir, em futuras pesquisas, o papel desempenhado nesse processo por agências multilaterais, em particular o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), que reivindicam abertamente a liderança da reestruturação dos setores elétricos na América Latina e nos países periféricos de modo geral.

Uma outra inquietação que não foi possível estudar no período da dissertação diz respeito a se esse processo promove mesmo a integração do país no espaço econômico global e, principalmente, até que ponto é uma opção consistente com o interesse nacional perseverar na conversão do país em grande exportador de matérias primas e commodities derivados do uso intensivo das suas riquezas naturais, pautados num modelo de produção destrutiva em uma economia de livre mercado.

Pensa-se que as PCHs a fio de água geram menos impactos territoriais e a contestação delas se torna mais complicada, até mesmo para o entendimento do seu significado, enquanto aquelas que inundam grandes extensões de áreas são visíveis e afetam diretamente comunidades que perdem suas terras. Mas, tendo em vista que PCHs podem provocar impactos sociais e ambientais, deve-se evitar a oferta de facilidades legais para esse tipo de empreendimento, razão pela qual se considera que se deve rever a legislação acerca de PCH e também seu foco, o qual deveria estar orientado a melhorar de forma real as comunidades das zonas de influência, não

com “ajudas” momentâneas, que, na realidade, têm o objetivo de impedir mobilizações contra a implantação.

Como apontado ao longo do trabalho, a diversidade de questões que envolvem projetos hidroelétricos é grande. Um outro agravante é a dificuldade de participação dos interessados no processo de tomada de decisão sobre a instalação, ou não, da obra nos seus territórios. As informações, como foi apontado no capítulo 3, apenas chegam para ser acatadas e o envolvimento da sociedade nas questões relacionadas com a instalação hidroelétrica é limitado, quando não inexistente, por todas as questões que foram mencionadas.

A promulgação de leis que falam sobre a declaração de terras para utilidade pública, destinadas a projetos de infraestrutura (elétrica neste caso), são uma forma de permitir a despossessão e espoliação de terras de forma “legal”, para serem apropriadas pelo setor privado em nome do bem público. O mesmo acontece com os projetos mineiro-energéticos, tão promulgados pelo governo colombiano e que não garantem ganhos reais, nem para o país em geral e muito menos para as populações. Mas, como essa questão escapa ao escopo desta análise, pensa-se que deve ser abordada com maior profundidade em futuras pesquisas.

Reconhece-se a importância que tem a vinculação dos moradores das regiões atingidas como mão de obra para esses projetos, mas não se deve desconsiderar que isso apresenta contradições que estão relacionadas com os processos de espoliação (HARVEY, 2004), tanto das suas formas de vida como dos seus territórios. A mudança de atividade do trabalhador “pasa de agricultores minifundistas o jornaleros agrícolas a obreros de la construcción, y esto tendrá, como es obvio, incuantificables efectos sobre la estructura económica de las regiones donde se efectúan estos proyectos¹⁰³” (VÉLEZ, 2013).

Como apontado no trabalho, fica evidente que um dos objetivos do Estado colombiano é inserir-se no mercado de créditos de carbono, como proposto pelo Protocolo de Quioto em 1997, através de projetos de PCHs ou outros que estejam classificados como MDL, seja como proprietário, indutor ou avaliadores. É assim, que através dos MDL se busca a expansão do capital, sob o engano da reconversão da economia nacional em nome da sustentabilidade ambiental, atribuindo ao mercado a resolução de questões que são de interesse público.

Os projetos de construção de hidroelétricas acabam ocupando os espaços de reprodução social/cultural de proprietários e não proprietários de terras (meeiros, arrendatários, posseiros,

¹⁰³ Este aspecto não foi considerado nesta análise, mas pensa-se que deve ser abordado em futuras pesquisas.

assalariados etc.) e determinam o início de novas contradições cuja essência, para uns, será a apropriação do espaço geográfico como uma forma de mercadoria específica para geração de energia hidroelétrica e, para outros, será o uso social, de reprodução sociocultural, como meio de vida (BERMANN, 2007, p. 142).

Verificou-se também que o Estado é o indutor do processo e para realizar seus propósitos, com a ideia de que as PCHs são consideradas de baixo impacto ambiental, afrouxou as exigências relacionadas com estudos de impactos ambientais, outorgando permissões de aproveitamento da água, instauração de projetos hidroelétricos, especialmente de PCHs, em nome do progresso departamental e nacional.

Nesse sentido, “a questão ambiental coloca a necessidade de releitura do território, onde é preciso considerar e compreender a complexidade da apropriação, da produção, do consumo, da distribuição, a complexidade ecossistêmica e as relações que se estabelecem ao longo do tempo e no espaço” (RODRIGUES, 1998, p. 70).

Como diz Milton Santos (2008, p. 25),

o empenho com que nos convocam para tratar, seja como for, das questões do meio ambiente – sem que um espaço maior seja reservado a uma reflexão mais profunda (por intermédio da técnica, seus vetores e atores) sobre as relações entre comunidade humana assim mediatizada e a natureza assim dominada– é típico de uma época e ilustra tanto os riscos que corremos como a necessidade de, em todas as áreas do saber, agir com heroísmo, se desejarmos poder continuar a perseguir a verdade.

É por isso que se deve aprofundar, em futuras pesquisas, estudos sobre as características do Estado capitalista e as formas em que, num liberalismo de mercado, o afrouxamento das leis implica em um Estado de Exceção, tal como aponta Agamben (2004). Também devem ser analisadas as questões contraditórias relacionadas com as maneiras em que se dão as condições para que a chamada “locomotora minero-energética” entre em funcionamento. Formas que condizem com as pretensões do governo colombiano de basear seu crescimento em uma economia que ambiciona trazer a “Prosperidade para Todos”, mas que, na realidade, implica numa economia extrativista que beneficia a poucos.

O Estado é agente central da promoção da ideologia do desenvolvimento e do progresso no quadro do capitalismo. Como aponta Harvey (2006, p. 152), o Estado se torna chave relativa à expressão da tendência de estabelecer alianças regionais de classes e acrescentar seu próprio e

específico fundamento lógico a esse fundamental processo subjacente. O resultado disso, segundo o autor, é uma aliança regional de classes, que, normalmente, se estabelece sob o aparelho do poder estatal.

A forma em que os ativos produtivos que são públicos (entenda-se riquezas naturais), ou, melhor dizendo, confiados ao Estado pelas pessoas que ele “representa”, são apossados ou vendidos, através da figura da privatização como estoques a empresas privadas, ou mesmo através das permissões de uso das riquezas naturais outorgadas por um determinado tempo¹⁰⁴, configurando um processo de despossessão, que deve ser analisado no quadro dos discursos desenvolvimentistas e do ambientalismo de mercado.

As riquezas naturais, nessa dinâmica extrativista e de mercado de livre comércio, se tornam objeto de conflito e confronto entre forças armadas do Estado e das forças armadas insurgentes ou “ilegais”, configurando uma geopolítica que merece estudos futuros, pois esse processo afeta diretamente a sociedade civil. Esse confronto busca garantir o controle dos locais e territórios onde se encontra a maior quantidade das riquezas naturais, tidas como matéria prima necessária para a expansão do capital. Como dito no primeiro capítulo, o aparato militar é a ponta do iceberg imperialista que, sob um suposto de garantia de estabilidade política, favorece o investimento por parte de empresas transnacionais, especialmente às do setor minero-energético, e a prospecção e exploração das riquezas naturais.

É necessário fazer pesquisas para desentranhar a questão das formas violentas usadas a fim de implementar programas de modernização em lugares que não passaram explicitamente pela iniciação no desenvolvimento capitalista ou para a expansão do capital (HARVEY, 2003) e que, no caso colombiano, é para brindar confiança para investidores estrangeiros em todas as áreas possíveis e expansão das empresas nacionais.

Observa-se a necessidade de pesquisas que apontem sobre a forma em que o Estado, através da legislação, promove e facilita a mercadificação e a privatização das riquezas naturais, da terra e a despossessão e a transformação da vida cotidiana dos camponeses, com a conversão de várias formas de direitos de propriedade (comum, coletiva, do Estado, etc.) em direitos exclusivos de propriedade privada.

¹⁰⁴ Cinquenta anos para esse tipo de projetos hidroelétricos, com possibilidade ainda de ser renovada ou através de títulos mineiros.

Finalmente, espera-se que esta dissertação contribua para a continuidade de estudos sobre o tema. Colocaram-se em destaque algumas questões sobre o processo de implantação das PCHs na Colômbia, em especial em Santa Rosa de Osos, departamento de Antioquia. Procurou-se analisar aspectos da complexidade em relação à implantação das PCHs. Análises que tentam esclarecer a forma e o conteúdo de apropriação das riquezas naturais, mostrando como elas contribuem para a acumulação ampliada do capital e como são divulgadas como ecologicamente corretas sem que se explicita suas contradições e conflitos. Foram apresentados elementos sobre o papel do Estado nesse processo. Evidentemente, foram deixadas de lado muitas questões relevantes que não foi possível identificar e analisar. Espera-se, assim mesmo, que esta dissertação possa contribuir com a continuidade do debate sobre o tema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Miriam Santini de. **Quando a palavra sustenta a farsa:** o discurso jornalístico do desenvolvimento sustentável. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

ACQUATELLA, Jean. Energía y cambio climático: oportunidades para una política energética integrada en América Latina y el Caribe. **Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)**, Santiago de Chile, 2008.

AGAMBEN, Giorgio. **Estado de excepción**. Valencia: Pre-textos, 2004.

_____. **Homo sacer:** El poder soberano y la nuda vida. 4. ed. Valencia: Pre-textos, 2010.

AGNEW, John. **Geopolítica:** Una revisión de la Política Mundial. Madrid: Trama Editorial, 2005.

AGOSTINO, A. Alternativas al desarrollo en América Latina: ¿Qué pueden aportar las universidades? **Revista América Latina en Movimiento**, nº 445, ALAI, Quito, Ecuador, junio 2009

ARANA, Marco Z. Los recursos naturales como mercancía. In: DELEN, Broederlijk. **Territorio y recursos Naturales:** el saqueo por el buen vivir. Quito: ALAI, 2008.

ARRIGHI, Giovani. **A Ilusão desenvolvimentista:** uma re-conceituação da semiperiferia. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.

BAUMAN, Z. **En busca de la Política**. México: Fondo de Cultura Económico, 2007.

_____. **Globalización:** Consecuencias Humanas. México: Fondo de Cultura Económico, 2009.

BERMANN, Célio. Impasses e controvérsias da hidroeletricidade. *Estudos Avançados*, n. 21 (59), p. 139-153, São Paulo, 2007.

BIRD. *Potencial Hidroeléctrico de Antioquia. Inventario, perspectivas y estrategia*. Medellín, Junio de 2011.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade**. O que é – o que não é. Petrópolis: Editora Vozes, 2012.

BOLÍVAR C., Rafael. A.; MOSTANY, Jorge; GARCÍA, María del Carmen. Petróleo versus energías alternas. Dilema futuro. **Interciencia**, v. 31, n. 10, p. 704–711, Caracas, oct. 2006.

BONO, E. Cambio climático y sustentabilidad económica y social: implicaciones sobre el bienestar social. **Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa**, n. 61, p. 51-72, CIRIEC-España, 2008.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Nosso Futuro Comum (Relatório Brundtland)**. Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

CADENA, Á. I. et al. Política energética colombiana y los retos de coordinación. **Revista de Ingeniería**, n. 25, p. 104-113. Universidad de los Andes, Bogotá, 2007.

_____. Regulación para incentivar las energías alternas y la generación distribuida en Colombia (Conclusiones). **Revista de Ingeniería**, n. 28, p. 90-98. Universidad de los Andes, Bogotá, 2008.

CAPEL, Horacio. Una red internacional para la historia de la electrificación y de las consecuencias espaciales de la electricidad. **Simpósio Internacional Globalización, redes técnicas urbanas en América y Europa, 1890-1930**, Brazilian Traction, Barcelona Traction y otros conglomerados financieros y técnicos. Barcelona, 23-26 de enero de 2012.

CAPRA, Fritjof. **La trama de la vida**. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos. Barcelona: Anagrama, 1998.

CARNOY, Martin. **Estado e Teoria política**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1988.

CHAÍN, Camenza A. Proyecto: Planificación energética, estudio de caso Colombia. Informe final. **OLADE, Organización Latinoamericana de Energía**, 2009. Disponible en: <www.olade.org/proyecto-planificacion-energetica>. Consultado en: junio de 2013.

CNUMAD. **Nosso Futuro Comum (Relatório Brundtland)**. Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. **Constitución Política De Colombia**. Edición de bolsillo. Bogotá: Congreso, 1991.

DEPARTAMENTO DE NACIONAL DE PLANEACIÓN (DNP). **Plan Nacional de Desarrollo de Colombia 2002-2006**. Hacia un Estado Comunitario. Bogotá: DPN, 2002.

_____. **Plan Nacional de Desarrollo de Colombia 2006-2010**. Estado Comunitario: desarrollo para Todos. Bogotá: DPN, 2006.

_____. **Plan Nacional de Desarrollo de Colombia 2010-2012**. Prosperidad para Todos. Bogotá: DPN, 2010.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Colombia. **Política Nacional da Agua na Colômbia (PNA)**. Bogotá: Minambiente, 2010.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. **Plan Energético Nacional**. Unidad de Planeación Minero Energética. Bogotá: MinMinas, 2006.

CORANTIOQUIA. *Plan de Gestión Ambiental Regional (2007-2019)*. Medellín, 2007.

CRUZ, L. E. La constitución política de 1991 y la apertura económica. **Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión**, n. 1, p. 269-280, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, 2010.

DE LA PEDRAJA, René. **Historia de la Energía en Colombia 1537-1930**. Bogotá: El Áncora Editores, 1985.

DE WALSCHE e MARCELO. *Introducción*. In: *Territorio y recursos Naturales: el saqueo por el buen vivir*. ALAI, Quito, 2008.

DÍAZ, Edwar V. ¿Cómo promueve latinoamérica las energías renovables? **Energías Renovables**, n. 84, p. 46-50, Santiago, Diciembre de 2009.

DONOSO, Aurora G. De deudores a acreedores. **Territorio y recursos Naturales: el saqueo por el buen vivir**, ALAI, Quito, 2008.

DUFOUR, Javier. **Energías renovables para la nueva década**. Disponible em: <<http://www.madrimasd.org/blogs/energiasalternativas/2011/03/03/131118>>. Acessado em: outubro de 2012.

DUQUE, Félix. **Filosofía de la técnica de la naturaleza**. Madrid: Tecnos, 1986.

EGUREN, Lorenzo. **El Mercado del carbono en América Latina y el Caribe: balance y perspectivas**. División de desarrollo sostenible y asentamientos humanos. Santiago de Chile: CEPAL, 2004.

EL COLOMBIANO. **Boom de microcentrales**. 21 de septiembre de 2008. Disponible em: <<http://www.elcolombiano.com>>. Acessado em: 19 de abril de 2011.

EL ESPECTADOR. **Los dilemas de Pacific Rubiales**. Disponible em: <<http://www.elespectador.com>>. Acessado em: 27 de janeiro de 2012.

EL MUNDO. **Energía para Antioquia**. Medellín: 24 de Marzo de 2011.

ELIZALDE, Antonio. Geopolítica y energía. **Polis**, Revista Latinoamericana, n. 21, Universidad de Los Lagos, Campus Santiago, 2008. Disponible em: <<http://polis.revues.org/2762>>. Acessado em: 1 de junho de 2013.

ESCOBAR, A. **La invención del Tercer Mundo**. Caracas: El perro lallana editorial, 2007.

ESTEVA, G. Más allá del desarrollo: La buena vida. **Revista América Latina em Movimento**, n. 445, junio 2009.

FERREIRA, Rosa María Regueiro. La contribución de las energías renovables al bienestar. Una lección todavía no aprendida. **Revista Galega de Economía**, v. 20, p. 01-16, Santiago de Compostela, 2011.

FOLADORI, G. La insostenibilidad social del desarrollo sostenible. **Portularia**, n. 2, p. 07–20, Universidad de Huelva, España, 2006.

_____. Modernización Ecológica, Cambio Tecnológico y Globalización. **Economía, Sociedad y Territorio**, n. 18, p. 335-353, El Colegio Mexiquense, A.C. México, 2005.

FREY, Klaus. A dimensão político-democrática das teorias de desenvolvimento sustentável e suas implicações para a gestão local. **Ambiente & Sociedade**, ano IV, n. 9, São Paulo, 2º semestre de 2001.

GALEANO, Eduardo. **Las Venas Abiertas de América Latina**. 78. ed. México: Siglo XXI, 2007.

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA. **Lineamientos de Ordenamiento Territorial para Antioquia (LOTA)**. Medellín: Departamento Administrativo de Planeación departamental, 2012.

_____. **Perfil subregional para el Norte de Antioquia (2010)**. Disponível em: <<https://www.antioquia.gov.co/antioquiav1/organismos/planeacion/descargas/perfiles/Perfil%20SubregionalNorte.pdf>>. Acessado em: junho de 2013.

_____. **Plan de Desarrollo (2008-2011)**. Antioquia para Todos. ¡Manos a la obra!. Medellín: Gobernación de Antioquia, 2008.

_____. **Plan Estratégico de Antioquia (PLANEA)**. Medellín: Gobernación de Antioquia, 2005. Disponível em: <<http://www.planea-antioquia.org>>. Acessado em: Julho de 2012.

GÓMEZ, M. B. C. El sol, la cocina solar y la solidaridad: una receta muy sabrosa. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, n. 2, p. 544-557. España, 2010.

GÓMEZ-PATÍÑO, D. P. Suramérica y la seguridad energética: Una visión a la luz del sistema político internacional. **Díkaion**, n. 1, p. 195-217, Universidad de La Sabana, Bogotá, 2010.

GUATTARI, Félix. **Las tres ecologías**. Valencia: Pre-textos, 1990.

HARVEY, David. **A condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1999.

_____. **A Justiça Social e a Cidade**. São Paulo: Hucitec, 1980.

_____. **A produção capitalista do espaço**. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2006.

_____. El derecho a la ciudad. Trad. Gerardo Pisarello. **SinPermiso**, revista eletrônica, Barcelona, 2008. Disponível em: <<http://www.sinpermiso.info>>. Acessado em: Maio de 2012.

_____. **Espacios de esperanza**. Madrid: Ediciones Akal S.A., 2003.

_____. **O enigma do capital e as crises do capitalismo**. São Paulo: Boitempo, 2011.

_____. **O novo imperialismo**. São Paulo: Loyola, 2004.

_____. O trabalho, o capital e o conflito de classes em torno do ambiente construído nas sociedades capitalistas avançadas. **Revista Espaço e Debates**, n. 6, São Paulo, 1982.

HÉMERY, Daniel; DEBEIR, Jean-Claude; DELÉAGE, Jean-Paul. **Uma história da energia**. Brasília: Editora UnB, 1993.

HERMANO, Vivian Mendes. **As políticas espaciais do desenvolvimento sustentável**. 2007. Disponível em: <<http://www.centrohumboldt.org.ar>>. Acessado em: Agosto de 2011.

HIRSCH, Joaquim. **Teoria Materialista do Estado**. Rio de Janeiro: Revan, 2010.

HIDROELÉCTRICA ITUANGO S. A. **Del sueño a la realidad**. Pescadero – Ituango “José Tejada Saenz”. Medellín: Santillana, 2011.

INEA. **Guía de diseño de pequeñas centrales hidroeléctricas**. Ministerio de Minas y Energía de Colombia. Bogotá, 1997.

LA PLUMA. **Colômbia**: El senador Jorge Robledo muestra cómo las transnacionales minero-energéticas evaden impuestos al país. 25/11/2011. Disponível em: <<http://www.lapluma.net>>. Acessado em: outubro de 2012.

LEFF, Enrique. **Discursos sustentables**. México: Siglo XXI, 2008.

_____. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Editora Cortez, 2000.

_____. La Geopolítica de la Biodiversidad y el Desarrollo Sustentable. Ponencia-Borrador presentada a la **IIa Conferencia de CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales**, Guadalajara, México, 2001. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/osal/osal17/dleff.pdf>>. Acessado em: 30 de maio de 2010b.

_____. **Racionalidad ambiental**: la reapropiación social de la naturaleza. México D.F.: Siglo XXI, 2004.

_____. **Saber Ambiental**. Siglo XXI Editores, 6a edición, 2010a.

MARTÍNEZ-ALIER, Joan. *Justiça ambiental (local e global)*. In: CAVALCANTI, Clóvis (Org.). Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas. São Paulo: Cortez Editora / Fundação Joaquim Nabuco, 1997.

. *O Ecologismo dos Pobres*. São Paulo: Editora Contexto, 2007.

-----, “Prefacio”. In: *Territorio y recursos Naturales: el saqueo por el buen vivir*. Quito: Broederlijk Denle & ALAI, 2008.

MESA, Carlos; MESA, Miguel; NAVARRO, Horacio. **Arquitectura Inmanente: Arquitectura en la ingeniería de Empresas Públicas de Medellín (EPM)**. Medellín: EPM, 2010.

MOLANO, Alfredo. **El Macizo Colombiano**. Reportaje especial. In: EL ESECTADOR. Disponível em: <<http://www.elespectador.com>>. Acessado em: 23 de julho de 2011.

MORIN, Edgar; MOIGNE, J. L. **A inteligência da Complexidade**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 1996.

MÚNERA, Luis Fernando L. **Potencial Hidroeléctrico de Antioquia**. Inventario, perspectivas y estrategia. Washington, D.C.: BIRD, Junho de 2011.

MURCIA, Diana. Plan Colombia, plan de muerte. In: DELEN, Broederlijk. **Territorio y recursos Naturales: el saqueo por el buen vivir**. Quito: ALAI, 2008.

NOBRE, Marcos; AMAZONAS, Maurício de Carvalho. (Orgs.). **Desenvolvimento Sustentável - A Institucionalização de um Conceito**. Brasília: IBAMA, 2002.

NOGUERA, A. **El Reencantamiento del Mundo**. Manizales: Universidad Nacional de Colombia, 2004.

OLIVEIRA, Leandro Dias de. **A Construção do Desenvolvimento Sustentável na Cidade de Volta Redonda: Um Estudo sobre Reestruturação do Território e Ideologia**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geografia. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UERJ, 2006.

_____. A Geopolítica do Desenvolvimento Sustentável na CNUMAD – 1992 (Eco-92): entre o Global e o Local, a Tensão e a Celebração. **Revista de Geopolítica**, Ponta Grossa-PR, v. 2, no 1, p. 43-56, jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.revistageopolitica.com.br/ojs/ojs-2.2.3/index.php/rg/article/viewFile/31/27>>. Acessado em: 10 de junho de 2011.

_____. **A geopolítica do desenvolvimento sustentável: um estudo sobre a Conferência do Rio de Janeiro (Rio-92)**. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências. Universidade Estadual de Campinas. Campinas: UNICAMP, 2011.

_____. Espaço geográfico e território, sociedade urbana-industrial e desenvolvimento sustentável: um ensaio teórico-metodológico em Geografia. **Geo UERJ (2007)**, v. 1, p. 55-70, Rio de Janeiro, UERJ, 2010. Disponível em: <<http://www.geouerj.uerj.br/ojs>>. Acessado em: março de 2012.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Agenda 21**. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro, 1992. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1996.

_____. **Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático**. 1998. Disponível em: <<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>>. Acessado em: janeiro de 2012.

SANZ, S., HERNÁNDEZ, J.M. **Diseño eco-hidrológico de pequeñas centrales hidroeléctricas: evaluación de caudales ecológicos.** In: Revista Ebergética Número 39, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Julio de 2008

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Segunda Comunicación Nacional Ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.** Colômbia: 2010. Disponível em: <<http://www.pnud.org.co>>. Acessado em: outubro de 2012.

PORTAFOLIO. **Empresas extranjeras sacan del país el 70% de utilidades.** Janeiro 3 de 2013. Disponível em: <http://www.portafolio.co/detalle_archivo/DR-76955>. Acessado em: 3 de janeiro de 2013.

PORTO-GONÇALVES, Carlos W. P. **A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

_____. Geografia Política e Desenvolvimento Sustentável. **Revista Terra Livre - Geografia, Política e Cidadania**, São Paulo, AGB, n. 11-12, p. 09-76, 1992.

_____. **O Desafio Ambiental.** Rio de Janeiro: Record, 2004.

_____. **Os (Des) Caminhos do Meio Ambiente.** 7. ed. São Paulo: Editora Contexto, 2000.

_____. **Os Limites dos “Limites do Crescimento”:** Contribuição ao Estudo da Relação Natureza e História. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UFRJ, 1985.

_____. Os movimentos sociais diante da reorganização societária em curso. In: VIANA, Gilney; SILVA, Marina; DINIZ, Nilo. (Orgs.). **O Desafio da Sustentabilidade:** Um Debate Socioambiental no Brasil. São Paulo: Editora Perseu Abramo, 2001.

_____. **Paixão da Terra:** Ensaios Críticos de Ecologia e Geografia. Rio de Janeiro: SOCII – Pesquisadores Associados em Ciências Sociais, 1984.

POSADA, Carlos Esteban. **La crisis del capitalismo mundial y la deflación en Colombia 1929-1933.** Medellín: Universidad de Antioquia, Centro de Investigaciones Económicas, 1976.

POSSO, F. **Energía y ambiente: pasado, presente y futuro.** Parte dos: Sistema energético basado en energías alternativas. **Geoenseñanza**, n. 1-2, p. 54–73, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela, 2002.

POULANTZAS, Nicos. **Poder Político e Classes Sociais.** São Paulo: Martins Fontes, 1986.

REN21. **Renewable energy policy network for The 21st century.** Paris: REN21, 2010.

REN21. **Renewable energy policy network for The 21st century.** Paris: REN21, 2009.

RENDÓN, J. G.; HINESTROZA, A. G.; MORENO, L. S. Determinantes del precio de la energía eléctrica en el mercado no regulado en Colombia. **Revista Ciencias Estratégicas**, n. 26, p. 225-246, Bogotá, 2011.

RESTREPO, J.; APONTE, D. (Orgs.). **Guerras y violencias en Colombia: Herramientas e interpretaciones**. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2009.

REVISTA SEMANA. **Seguridad para las 'locomotoras'**. 18 de junho de 2011. Disponível em: <<http://www.semana.com/Imprimir.aspx?idItem=241599>>. Acessado em: 02 de fevereiro de 2012.

RIBEIRO, Ana Clara Torres. Local-lugar: uma dialética latente e muitas vezes oculta. **II Encontro com o Pensamento de Milton Santos: O lugar da Resistência**, Campinas-São Paulo (USP), 23-24 de Junho de 2003.

RINCÓN, P. C. N. Fuentes convencionales y no convencionales de energía: estado actual y perspectivas. **Ingeniería e Investigación**, n. 3, p. 165-173, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2010.

RODRIGUES, Arlete Moysés. A Abordagem Ambiental - Questões para Reflexão. In:

RODRIGUES, Arlete Moysés. (Org.). **Problemática Ambiental Urbana: Abordagens Contemporâneas**. Campinas: IFCH/UNICAMP, novembro de 2007. (Textos Didáticos, n. 63).

_____. A abordagem ambiental unifica as geografias? In: MENDONÇA, Francisco; LOWENSAHR, Cicilian Luiza; SILVA, Márcia da. (Orgs.). **Espaço e Tempo: Complexidades e Desafios do Pensar e do Fazer Geográfico**. Curitiba: Associação da Defesa do Meio Ambiente e Desenvolvimento de Antonina - ADEMADAN, 2009.

_____. A CNUMAD e o Fórum Global: Algumas Leituras. In: RODRIGUES, Arlete Moysés. (Org.). **Meio Ambiente – Ecos da Eco**. Campinas: IFCH/UNICAMP, março de 1993b. (Textos Didáticos, n. 8).

_____. A matriz discursiva sobre o “meio ambiente”: produção do espaço urbano - agentes, escalas, conflitos. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri; SOUZA, Marcelo Lopes de; SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. **A Produção do Espaço Urbano: Agentes e Processos, Escalas e Desafios**. São Paulo: Editora Contexto, 2011b.

_____. Apresentação. In: RODRIGUES, Arlete Moysés. (Org.). **Problemática Ambiental Urbana**. Campinas: IFCH/UNICAMP, outubro de 2005. (Textos Didáticos, n. 56).

_____. A questão ambiental e a (re) descoberta do espaço: uma nova relação sociedade/natureza? **Boletim Paulista de Geografia**, n. 73, São Paulo, Associação dos Geógrafos Brasileiros, São Paulo, p. 35-71, 1994.

_____. Desenvolvimento Sustentável: A nova “roupagem” para a velha questão do desenvolvimento. In: GRAZIA, Grazia de. (Org.). **Direito à Cidade e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Fórum Brasileiro de Reforma Urbana, 1993c.

_____. **Desenvolvimento Sustentável – Dos conflitos de classes para o conflito de gerações**. São Paulo: Annablume, 2006c. (Panorama da Geografia Brasileira II).

_____. El aumento del número de Estados y su fragilidad interna. **Scripta Nova – Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, Universidad de Barcelona, v. XII, n. 270 (31), 01 de agosto de 2008. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-270/sn-270-31.htm>>. Acessado em: novembro de 2011a.

_____. Manejo integrado, risco e vulnerabilidade social: evitar tragédias, corrigir problemas? In: RODRIGUEZ, Daniel; PINHEIRO, Daniel. **Desenvolvimento Sustentável: Desafios e Discussões**. Rio de Janeiro; São Paulo; Fortaleza: ABC Editora, 2006b.

_____. (Org.). **Meio Ambiente – Ecos da Eco**. Campinas: IFCH/UNICAMP, março de 1993. (Textos Didáticos, n. 8).

_____. Novas práticas e novas matrizes discursivas? In: SOUZA, Maria Adélia Aparecida de; SANTOS, Milton; SCARLATO, Francisco Capuano; ARROYO, Mônica. (Orgs.). **O Novo Mapa do Mundo**. Natureza e Sociedade de Hoje: Uma Leitura Geográfica. São Paulo: HUCITEC, 1993a.

_____. Problemática Ambiental - Agenda Política Espaço, território, classes sociais. **Boletim Paulista de Geografia**, n. 83, AGB-SP, 2005.

_____. Problemática Ambiental = Agenda Política: Espaço, Território e Classes Sociais. **Boletim Paulista de Geografia**, v. 83, p. 91-110, 2006a.

_____. **Produção e Consumo do e no Espaço: Problemática Ambiental Urbana**. São Paulo: Hucitec, 1998.

_____. Violência contra Movimentos Populares e Resistências [Conferência]. Geografia em Questão. **Revista da Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB)**, Seção Local, Marechal Cândido Rondon, v. 04, n. 01, 2011, p. 09-17. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/geoemquestao/article/view/4693/3736>>. Acessado em: fevereiro de 2012.

_____. **La hegemonía del pensamiento neoliberal y el desarrollo sostenible**. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/comunicaciones/123>>. Acessado em: 20 de maio de 2012.

RODRIGUEZ, Gloria Amparo. **Las licencias Ambientales y su proceso de Reglamentación en Colombia**. 2011. Disponível em: <<http://www.foronacionalambiental.org.co>>. Acessado em: 18 de abril de 2012.

ROJAS, July Carolina. **Conflictos ambientales por medidas de mitigación al cambio climático en territorio Wayuu: el Parque Eólico Jepirachi, 1999-2011**, Colombia. Disertación (Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo) - Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: UNC, 2012.

SABBATELLA, I. Crisis ecológica y subsunción real de la naturaleza al capital. **Iconos**, Revista de Ciencias Sociales, n. 36, p. 69–80, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Quito, 2010.

SANCHEZ, Gonzalo G. et al. **San Carlos: memórias del éxodo en la guerra**. Informe del grupo de memória histórica de la comisión nacional de reparación y reconciliación. Bogotá: Taurus, 2011.

SANDOVAL, Ana María. Monografía sobre el sector eléctrico colombiano. Condiciones actuales y retos futuros. **Archivos de economía**, Dirección de Estudios Económicos, Departamento Nacional de Planeación, n. 272. Bogotá, 2004.

SANTAMARTA FLOREZ, José. Las energías renovables son el futuro. **World-Watch**, n. 22, p. 34-40, Washington, DC, 2004.

SANTOS, Boaventura de Souza. (Org.). **A globalização e as ciências sociais**. São Paulo: Cortez, 2002.

SANTOS, Laymert García dos. **Politizar as Novas Tecnologias: o impacto cosiotécnico da informação digital e genética**. São Paulo: Editora 34, 2003.

SANTOS, Milton. **A natureza do Espaço - Técnica e Tempo - Razão e Emoção**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2002.

_____. **Da totalidade ao lugar**. 1. ed. (1. reimpr.). São Paulo: Edusp, 2008a.

_____. **O Espaço Dividido: Os dois circuitos da Economia Urbana nos Países Subdesenvolvidos**. 23. ed. São Paulo: Edusp, 2004.

_____. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 19. ed. São Paulo: Record, 2010.

_____. **Técnica, espaço, tempo**. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2008b.

SEMANA. Colômbia. **Seguridad para las locomotoras**. Disponível em: <<http://www.semana.com/Imprimir.aspx?idItem=241599>>. Acessado em: 02 de fevereiro de 2012.

SEVÁ, A. Oswaldo Filho. Estranhas catedrais. Notas sobre o Capital Hidrelétrico, a Natureza e a Sociedade. **Revista Ciência e Cultura**, vol. 60, n. 3, p. 44-50. São Paulo, 2008.

_____. Neo-Desenvolvimentismo: máscara do imperialismo, Ameaça à democracia. **Revista Democracia Viva**, IBASE, Rio de Janeiro, outubro de 2010.

_____. **No limite dos riscos e da dominação** : a politização dos investimentos industriais de grande porte. Tese (livre-docencia) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociencias, Campinas, SP. 1988.

SHIVA, Vandana. **Las guerras del agua: privatización, contaminación y lucro**. SIGLO XXI Editores. Mexico D.F., 2003.

SILVETTI, F. Una revisión conceptual sobre la relación entre campesinos y servicios ecosistémicos. **Cuadernos de Desarrollo Rural**, n. 8, p. 19-45, Bogotá, 2011.

SMITH, Neil. **Desenvolvimento Desigual**: Natureza, Capital e a Produção do Espaço. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

TAYLOR, Peter J.; FLINT, Colin. **Geografía Política**. Economía mundo, Estado nación y Localidad. Madrid: Trama Editorial, 2002.

TOPALOV, Christiam. Do planejamento à ecologia: nascimento de um novo paradigma da ação sobre a cidade e o habitat? **Cadernos IPPUR**, Rio de Janeiro, UFRJ/IPPPUR, ano XI, n. 1 e 2, 1997.

TORTOSA, J. M. Maldesarrollo como mal vivir. **Revista América Latina em Movimento**, n. 445, junho 2009.

UPME. Unidad de Planeación Minero Energética. **Estrategia energética Integral Visión 2003-2020**. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía, 2002.

_____. **Plan Energético Nacional - Autosuficiencia Energética y sostenible**. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía, 1994.

_____. **Plan Energético Nacional**. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía, 1997.

_____. **Plan Energético Nacional**. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía, 2006.

_____. **Plan Energético Nacional**. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía, 2010.

_____. **Plan Energético Nacional**. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía, 2011.

VAINNER, Carlos B. Recursos hidráulicos: questões sociais e ambientais. **Estudos Avançados**, v. 21 (59), p. 119-137, São Paulo, 2007.

VALENCIA, Dario R. La central hidroeléctrica Guadalupe I. **Periódico El Mundo**, Revista de Medellín: “Ciudad de la Luz”, 2 de agosto de 2002.

VÉLEZ, Hildebrando. Inundados por el desarrollo. Agua, energía y la extinción de las especies. **VII Seminario de desarrollo sostenible, energía y paz**, UN-Medellín, octubre de 2007.

_____. Los alcances de la deuda ecológica. In: DELEN, Broederlijk. (Org.). **Territorio y recursos Naturales**: el saqueo por el buen vivir. Quito: ALAI, 2008.

VÉLEZ, Luis Diego. *Impactos territoriales de los proyectos hidroelectricos*. Apresentação oral em evento acadêmico em Abril de 2013.

XM. *Funcionamiento del Sistema Eléctrico Colombiano*. Disponível em: <<http://www.xm.com.co>>. Acesso em: março de 2013.

ZAPATA, C. M.; ZULUAGA, M. M.; DYNER, I. Fuentes alternativas de generación de energía, incentivos y mandatos regulatorios: Una aproximación teórica al caso colombiano. **Energética**, Bogotá n. 34, p. 55-63, 2005.

ANEXOS

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CENTRO DE ANTIOQUIA
CORANTIOQUIA
CRITERIOS CORPORATIVOS PARA LA EXPEDICIÓN DE PERMISOS,
AUTORIZACIONES Y CONCESIONES DE PROYECTOS DE GENERACIÓN
HIDROELECTRICA
VERSIÓN 2 Actualización septiembre 21 de 2010
Medellín 2010**

PRESENTACIÓN

Durante la vigencia 2008 la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA, con el fin de desarrollar proyectos de generación hidroeléctrica en el área de su jurisdicción, ha recibido un número significativo de solicitudes de permisos ambientales, discriminados en Permiso para Estudio de Recursos Naturales, Concesión de Agua y Licencia Ambiental.

Las solicitudes contemplan particularidades que dificultan el desenvolvimiento de los trámites, por aspectos como: tipo de solicitante, involucrando no solo personas jurídicas cuyo objeto social se dirige a la ejecución de proyectos de esta naturaleza, sino personas naturales y entes territoriales interesados en el desarrollo de los mismos; la multiplicidad de interpretaciones concebidas por el usuario respecto a la aplicación de la normatividad ambiental; las diferentes concepciones respecto al alcance de este tipo de proyectos y la confluencia de solicitudes sobre una misma área.

Estos aspectos, como la necesidad de generar unidad de criterio para la impulsión de los respectivos trámites ambientales que se surten en torno a dichos proyectos, a través de las ocho Direcciones Territoriales de la Corporación, conllevó la construcción del presente documento, a partir de un ejercicio previo con los usuarios externos e internos.

Se pretende mediante esta herramienta divulgar la aplicación y los efectos de la normatividad ambiental relacionada con proyectos de esta naturaleza, orientando a los usuarios frente a los permisos ambientales requeridos y a los funcionarios en el impulso de los trámites ambientales que los mismos conllevan.

Atendiendo los cambios normativos que en materia ambiental se han generado, específicamente frente a la reglamentación del Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales, Decreto 2820 de 2010, es necesario actualizar el presente documento, facilitando así la consulta a los usuarios.

PROYECTOS DE GENERACION HIDROELÉCTRICA

Las obras, actividades y proyectos relacionados con la generación hidroeléctrica pueden ser objeto de diferentes permisos ambientales, especialmente de Permiso para el Estudio de Recursos Naturales, Concesión de Aguas y Licencia Ambiental. Al respecto, es importante tener presente como herramientas en la interpretación hermenéutica para la toma de decisiones, además de la Constitución Nacional en virtud de la prevalencia de las normas¹⁰⁵:

1.DISPOSICIONES NORMATIVAS GENERALES

Ley 99 de 1993

Principios Generales Ambientales (artículo 1)

“El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo” (numeral 1).

“La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible” (numeral 2).

“Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial” (numeral 4).

“En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso” (numeral 5)

“El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido” (numeral 8).

“Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial” (numeral 11)

De las Licencias Ambientales (artículo 51)

“En la expedición de las licencias ambientales y para el otorgamiento de los permisos, concesiones y autorizaciones, se acatarán las disposiciones relativas al medio ambiente y al control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico, expedidas por las entidades territoriales de la jurisdicción respectiva” (inciso 2)¹⁰⁶

¹⁰⁵ Art. 4

¹⁰⁶ Concordado con la Ley 388 de 1997 y decretos reglamentarios

Decreto Ley 2811 de 1974. Título V. De Los Modos De Adquirir Derecho A Usar Los Recursos Naturales Renovables De Dominio Público.

Artículo 50. *“Sin perjuicio de lo dispuesto especialmente para cada recurso, las normas del presente título regulan de manera general los distintos modos y condiciones en que puede adquirirse por los particulares el derecho a usar los recursos naturales renovables de dominio público”.*

Artículo 51. *“El derecho de usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, **permiso, concesión y asociación**”* Negrilla fuera del texto.

Artículo 52. *“Los particulares pueden solicitar el otorgamiento del uso de cualquier recurso natural renovable de dominio público, **salvo las excepciones legales o cuando estuviere reservado para un fin especial u otorgado a otra persona, o si el recurso se hubiere otorgado sin permiso de estudios, o cuando, por decisión fundada en conceptos técnicos, se hubiere declarado que el recurso no puede ser objeto de nuevos aprovechamientos.** No obstante la declaración a que se refiere el inciso anterior, si algún interesado ofreciere utilizar medios técnicos que hicieren posible algún otro uso, deberá revisarse la decisión con base en los nuevos estudios de que se disponga”* Negrilla fuera del texto.

Decreto 309 de 2000¹⁰⁷. Artículo 14. *“**ESTUDIOS AMBIENTALES.** Si en desarrollo de los estudios exigidos con ocasión de la obtención de otros permisos y licencias ambientales y durante el desarrollo de la obra, proyecto o actividad amparada por éstos se colecten, recolecten, cacen o pesquen especímenes o muestras de diversidad biológica, éstas **deberán depositarse en colecciones registradas, sin perjuicio de la obtención del permiso de estudio con fines de investigación científica**”* Negrillas fuera del texto.

2. DETERMINANTES PARA LA TOMA DE DECISIONES

2.1. PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL¹⁰⁸

El Plan de Ordenamiento Territorial POT se convierte en un instrumento determinante para la toma de decisiones en materia de permisos ambientales, de tal forma que, de existir incompatibilidad entre la actividad que se pretende desarrollar con el uso del suelo establecido en este instrumento de planificación, no procedería el otorgamiento de permisos ambientales, salvo en los casos de proyectos, obras o actividades que sean declarados por el legislador de utilidad pública o interés nacional cuya ejecución corresponda a la Nación, frente a los cuales, los planes de ordenamiento territorial de los municipios en ningún caso serán oponibles a la ejecución de este tipo de proyectos¹⁰⁹.

Al respecto el Decreto 2201 de 2003 prescribe en su artículo 3: *“La decisión sobre la ejecución de los proyectos, obras o actividades a que se refiere el artículo primero, deberán ser informados por la autoridad correspondiente al municipio o distrito en cuya jurisdicción se*

¹⁰⁷ Por el cual se reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica

¹⁰⁸ Ley 388 de 1997 y decretos reglamentarios.

¹⁰⁹ Decreto 2201 de 2003, artículos 1 y 2.

pretenda realizar.

Los interesados en los proyectos, obras o actividades deberán entregar a los municipios y distritos la información pertinente sobre tales actividades, con el fin de que sea incorporados en el proceso de formulación, concertación, adopción, revisión y ajuste de los planes, planes básicos o esquemas de ordenamiento territorial de los municipios y distritos.” Es de precisar, que si bien el Plan de Ordenamiento Territorial POT alude a la viabilidad del uso del suelo, es la autoridad ambiental quien define si el proyecto o algunas de sus actividades son o no viables ambientalmente.

El determinante del POT frente a las decisiones ambientales no aplica respecto al permiso de estudio para el aprovechamiento de recursos naturales en consideración a que su objeto es el estudio de los mismos, para definir la prefactibilidad del proyecto, sin que ello implique cambios o modificaciones en los usos del suelo. No obstante el interesado debería conocer el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio respectivo, para, en caso de existir incompatibilidad de su futuro proyecto con los usos del suelo, acopiar la información necesaria que le permita sustentar posteriormente ante el ente territorial su modificación, mas si al proyecto no le aplica la excepción consagrada en el Decreto 2201 de 2003 artículos 1 y 2.

Lo anterior sin desconocer la autonomía del ente territorial para acceder o no a tal petición.

2.2. OTROS INSTRUMENTOS

Igualmente para la toma de decisiones, la Corporación considerará otros instrumentos o información ambiental de carácter nacional o regional, tales como: áreas de reserva, plan de ordenación y manejo de cuencas POMCAS, asentamientos de comunidades indígenas o afro descendientes que incidan en el área de influencia del proyecto, cuencas con tasa retributiva implementada, así como la herramienta metodológica para la administración de la demanda hídrica en la jurisdicción “Duberdicus”.

3. PERMISOS AMBIENTALES

Cualquier persona natural o jurídica, pública o privada, que interesada en la ejecución de proyectos relacionados con la generación hidroeléctrica, demande el uso, aprovechamiento o afectación de recursos naturales renovables, requerirá previamente de permiso, concesión, autorización o licencia ambiental, según el caso.

3.1. PERMISO PARA EL ESTUDIO DE RECURSOS NATURALES

3.1.1. CONCEPTO

De conformidad con el artículo 52 del Decreto Ley 2811 de 1974, uno de los modos de adquirir el derecho a usar los recursos naturales renovables es el Permiso, el cual, como lo dispone el artículo 54 de la misma norma, se concede para el uso temporal de partes definidas de recursos naturales de dominio público.

En los términos descritos y acorde con lo prescrito en el artículo 56 del Decreto en mención, el

Permiso para Estudio del recurso hídrico con destino a la ejecución de proyectos relacionados con la generación hidroeléctrica es un modo de adquirir el derecho a usar el recurso de manera temporal en términos de su estudio y cuyo propósito es el de reunir información primaria que permita proyectar las obras requeridas para su futuro aprovechamiento.

En tal sentido el permiso procede, si el interesado en ejecutar este tipo de proyectos, carece de información primaria para definir la viabilidad del posible aprovechamiento del recurso. Bajo este contexto, el permiso de estudio, se constituye en un prerequisite para la obtención de la concesión de aguas o licencia ambiental, según el caso.

En proyectos de esta naturaleza, para conocer con certeza el potencial hidroenergético de la fuente, es necesario considerar aspectos como salto neto y caudal. La determinación del caudal bajo un adecuado nivel de certidumbre, requiere estudios específicos de la cuenca que incluyen captura de información primaria.

Así mismo aplicará cuando se requiera captura de información primaria en caso de reactivación del proyecto, entendida como el conjunto de actividades necesarias para volver a poner en operación el proyecto que ha cesado durante un periodo de tiempo continuo y no cuenta con concesión o licencia ambiental vigente.

Contrario a lo anterior, si el interesado cuenta con información secundaria, como estudios hidrológicos previos, o la cuenca materia de interés está instrumentada y posee series históricas con un periodo de registro aceptable para fines de análisis hidrológicos que le permita estimar su potencial hidroeléctrico, no requerirá tramitar este permiso.

Por su naturaleza, debe entenderse el permiso de estudio como un permiso ambiental que aplica en las primeras fases del ciclo de vida del proyecto, es decir antes de la prefactibilidad. Para mayor precisión, comparado con la Licencia Ambiental, ésta aplica a las fases más avanzadas dentro del ciclo de vida del proyecto, es decir, posteriores a la prefactibilidad del mismo, de ahí que no sean concomitantes, pues el permiso de estudio sería previo a la Licencia Ambiental.

3.1.2. SUSTENTO NORMATIVO

De conformidad con el artículo 51 del Decreto Ley 2811 de 1974, entre los modos de adquirir el derecho a usar los recursos naturales renovables se encuentra el PERMISO, regulado de manera general en los artículos 54 y 55.

Artículo 54. *“Podrá concederse permiso para el uso temporal de partes delimitadas de recursos naturales renovables de dominio público”.*

Artículo 55. *“La **duración** del permiso será fijada de acuerdo con la **naturaleza del recurso**, de su **disponibilidad**, de la **necesidad de restricciones o limitaciones para su conservación** y de la **cuantía y clase de las inversiones**, sin exceder de diez años. Los permisos por lapsos menores de diez años serán prorrogables siempre que no sobrepasen en total, el referido máximo. **Expirado el término, deberá darse opción para que personas distintas de quien fue su titular, compitan en las diligencias propias para el otorgamiento de un nuevo permiso. El permiso se otorgará a***

*quien ofrezca y asegure las mejores condiciones para el interés público*¹¹⁰. A la expiración del permiso no podrá su titular alegar derecho de retención por mejoras que hubiere realizado.” Negrilla fuera del texto.

Estos artículos aluden al Permiso en general como uno de los modos de adquirir el uso temporal de partes delimitadas de recursos naturales renovables de dominio público, y los artículos 56 a 58 del Decreto regulan uno de los modos especiales para su uso, a través del Permiso para el Estudio de Recursos Naturales cuyo propósito sea proyectar obras o trabajos para su futuro aprovechamiento.

3.1.3. TÉRMINO DEL PERMISO

El término máximo del permiso para el estudio de recursos naturales es de dos (2) años como lo dispone la norma especial en su artículo 56 inciso 2o del Decreto Ley 2811 de 1974 en concordancia con el artículo 10 del Decreto 309 de 2000.

Para este tipo de proyectos, frente al máximo definido por la norma, deberá considerarse mínimo un (1) año teniendo en cuenta que debe garantizarse la caracterización del recurso agua en un año hidrológico completo.

3.1.4. PRÓRROGA

Con fundamento en el artículo 56 inciso final del Decreto Ley 2811 de 1974, la prórroga solamente procede cuando la inejecución de los estudios, dentro del lapso de vigencia del permiso, obedezca a fuerza mayor¹¹¹. El titular del permiso, deberá solicitarla antes de su vencimiento.

Para la autoridad ambiental decidir la solicitud de prórroga, el titular deberá entregar un informe de avance del estudio.

3.1.5. COMPATIBILIDAD DEL PERMISO A OTORGAR CON AUTORIZACIONES, CONCESIONES O LICENCIAS AMBIENTALES OTORGADAS.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 56 inciso 1o del Decreto Ley 2811 de 1974, si el recurso hídrico a estudiar, se encuentra otorgado a otra persona mediante cualquiera de los modos que consagra la ley para el uso de los recursos naturales renovables¹¹², podrá otorgarse el permiso de estudio para proyectos hidroeléctricos bajo las siguientes condiciones:

1. Que el uso para el cual se concesionó o autorizó el recurso hídrico sea diferente al de generación de energía hidroeléctrica y,
2. Que el permiso para estudio no perturbe el uso ya concedido.

¹¹⁰ Constitución Política. Art. 58. Prevalencia del interés general o social sobre el particular.

¹¹¹ C.C.C. artículo 64. Subrogado. L. 95/890, Art. 1o. Se llama fuerza mayor o caso fortuito el imprevisto a que no es posible resistir, como un naufragio, un terremoto, el apresamiento de enemigos, los autos (sic) de autoridad ejercidos por un funcionario público, etc.

¹¹² Decreto Ley 2811 de 1974 artículo 51

3.1.6. EFECTOS DEL PERMISO

El permiso de estudio tiene unas particularidades que le otorga el Decreto Ley 2811 de 1974, en sus artículos 56 y 58 a saber:

- El titular del permiso goza de prioridad, sobre otros solicitantes de concesión, respetando el orden de prelación consagrado en el Decreto 1541 de 1978 artículo 41 para otorgar concesiones, en concordancia con su artículo 43. Como este derecho se aplica al titular, significa que es durante la vigencia del permiso, por tanto la solicitud de concesión deberá presentarse con la entrega del informe final.
- El titular goza de exclusividad en el uso del recurso hídrico en términos del estudio, impidiendo concederse otro permiso de la misma naturaleza u otorgarse a terceros el uso del recurso materia del mismo; excepto cuando se solicite un permiso de estudio para aplicaciones o utilidades distintas de las que pretenda el titular.
- La prioridad y la exclusividad solo operan durante la vigencia del permiso, es decir, desde que la resolución que lo otorga se encuentre en firme¹¹³ y hasta la fecha en que expire el término de vigencia del mismo. Fenecido el término, se pierden tales derechos.
- El titular del permiso, además de los derechos que le asisten a usar el recurso natural para su estudio, gozando de prioridad y exclusividad, tiene la obligación de cumplir con las exigencias ambientales contempladas como consecuencia de su otorgamiento, en especial la presentación de informes parciales y final. La violación de las normas sobre protección ambiental o sobre manejo de recursos naturales renovables por parte del titular del permiso, podrá conllevar la imposición de las sanciones previstas en el artículo 85 de la Ley 99 de 1993, entre las cuales se contempla la revocatoria del mismo. Para el efecto y con el fin de garantizar el debido proceso, la Autoridad Ambiental surtirá el procedimiento contemplado en el Decreto 1594 de 1984 artículos 197 y siguientes, de conformidad con lo dispuesto en el parágrafo 3 del artículo 85 referido.

3.1.7. PERMISO AMBIENTAL ADICIONAL

El permiso para estudio del recurso hídrico regulado en el Decreto Ley 2811 de 1974 no confiere autorización para acceder a la diversidad biológica, que involucre alguna o todas las actividades de colecta, recolecta, captura, caza, pesca, manipulación del recurso biológico y su movilización en el territorio nacional, por tanto en cualquiera de estos casos el interesado deberá tramitar el respectivo permiso a que alude el decreto 309 de 2000¹¹⁴.

De ahí la importancia que el interesado en proyectos hidroeléctricos prevea, dentro del estudio a realizar para el futuro aprovechamiento del recurso hídrico, si incluirá actividades de colecta,

¹¹³ Para el caso de las decisiones administrativas ambientales y de conformidad con el artículo 62 del Código Contencioso Administrativo, el acto administrativo o resolución quedará en firme, cuando: 1) El recurso de reposición interpuesto se haya decidido; 2) No se interponga recurso de reposición, o se renuncie expresamente a él; 3) Se acepte el desistimiento

¹¹⁴. Decreto 309 de 2000, artículo 14.

recolecta, caza o pesca de especímenes o muestras de diversidad biológica, para definir la necesidad de tramitar permiso para la investigación científica sobre diversidad biológica. La solicitud de este permiso de estudio, deberá diligenciarse en el formato adoptado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial mediante Resolución No.0068 de enero 22 de 2002, en la cual se establece el procedimiento¹¹⁵.

3.1.8. CONTENIDO DE LA SOLICITUD

3.1.8.1. REQUISITOS GENERALES

El interesado deberá presentar ante la Corporación, la siguiente documentación:

1. Solicitud suscrita por el representante legal o quien haga sus veces (en caso de ser persona jurídica) o la persona natural interesada, nombre o razón social, número de identificación y domicilio.
2. Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica.
3. Poder otorgado en debida forma, cuando se actúe mediante apoderado, indicando además la dirección de notificación.
4. Descripción de las obras o trabajos que se pretenden proyectar sobre el recurso natural para su futuro aprovechamiento.
5. Certificado del Ministerio del Interior y de Justicia sobre comunidades indígenas y/o negras tradicionales, cuando el estudio se pretenda desarrollar dentro del ámbito territorial de algún de estas, en los términos del Decreto 1320 de 1998.

3.1.8.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

Además de los requisitos generales señalados en el punto anterior, el interesado deberá anexar la siguiente información:

1. Ubicación (cuenca, municipio(s)) y delimitación del tramo o área requerida para el estudio en coordenadas geográficas.
2. Objeto y justificación del estudio.
3. Término por el cual se solicita el permiso.
4. Descripción de la metodología a utilizar para el desarrollo de las actividades que harán parte del estudio.
5. Descripción y cronograma de ejecución de las actividades que se pretenda adelantar durante su desarrollo.
6. Plano a escala 1:25.000, acorde con la cartografía oficial de Colombia, donde se ubique el área objeto de estudio.

3.1.9. TRAMITE DEL PERMISO

El procedimiento para la expedición del permiso se fundamenta en el Código Contencioso Administrativo artículos 1 inciso 2°, 11 a 13 y 50 y siguientes, en concordancia con la ley 99 de 1993 artículos 70 y 71.

¹¹⁵ Consultar página web: www.minambiente.gov.co

1. Allegada la solicitud la Corporación verificará el cumplimiento de los requisitos de que tratan los numerales 3.1.8.1. y 3.1.8.2., en caso contrario, requerirá al interesado para que allegue la documentación faltante. Situación en la cual y hasta tanto se suministre la documentación en debida forma, no se expedirá el acto de inicio de trámite.

Si la solicitud cumple con los requisitos mencionados o allegada la documentación requerida para el efecto, se procederá a expedir el acto de inicio de trámite que se notificará y publicará en los términos del artículo 70 de la Ley 99 de 1993.

2. En firme el acto de inicio, la Corporación podrá solicitar al interesado, mediante acto de trámite, la información adicional que considere necesaria. En este caso se interrumpirán los términos que tiene para decidir.

3. De no requerirse información adicional o allegada ésta, la Corporación expedirá la resolución, la cual será notificada y publicada de conformidad con los términos señalados en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

4. Contra el acto administrativo que decide la solicitud del permiso procederá el recurso de reposición de conformidad con lo dispuesto en los artículos 51 y siguientes del Código Contencioso Administrativo. Dentro de este procedimiento, se considerarán además los siguientes aspectos:

- El interesado deberá pagar el respectivo cobro para la prestación del servicio de evaluación en los términos y condiciones establecidos por la Corporación.
- De acuerdo con lo previsto en el artículo 13 del Código Contencioso Administrativo se entenderá que el peticionario ha desistido de su solicitud, si hecho el requerimiento de completar los requisitos, o allegar los documentos o informaciones adicionales, no da respuesta en el término de dos (2) meses. Acto seguido se archivará la solicitud, sin perjuicio que el interesado presente una nueva.

3.1.10. OBLIGACIONES DEL PERMISO

El interesado deberá iniciar los estudios dentro del término de sesenta (60) días calendario contados a partir de la fecha de la ejecutoria de la providencia que otorga el permiso. Dentro de este término, dará aviso por escrito a la Corporación sobre la fecha de iniciación de los estudios y continuará presentando informes parciales de avance en los plazos que defina la Corporación para cada caso. Como obligación especial, el titular presentará un INFORME FINAL sobre el resultado del estudio, el cual contendrá la siguiente información:

- Ubicación y delimitación del área de influencia del proyecto objeto de estudio, amarrado al sistema de coordenadas oficial de Colombia. Especificar las planchas del IGAC en escala 1:25.000 que cubren el área de estudio.
- Parámetros morfométricos de la(s) cuenca(s) objeto de estudio: área, perímetro, forma (factor forma), longitud del cauce principal, cota máxima, cota mínima y pendiente.
- Parámetros Geomorfológicos: descripción de la red de drenaje, forma del relieve y procesos morfodinámicos (cartografiables a la escala de estudio).
- Geología regional: Descripción de las unidades litológicas y estructuras de tipo fallado y plegamientos de tipo regional presentes en el área de estudio y caracterización del área de estudio con respecto al mapa de amenaza sísmica y aceleración pico esperada, conforme a la

ley sismoresistente vigente¹¹⁶.

- Amenazas: Inventario en la cuenca de eventos ocurridos de tipo: avenida torrencial, inundaciones lentas y movimientos en masa (fecha de evento, magnitud, localización y afectaciones).
- Componente florístico: identificación, clasificación y sectorización de los diferentes tipos de cobertura; sobre esta delimitación se distribuirán las parcelas de muestreo de acuerdo al estado sucesional para obtener información relacionada con aspectos cualitativos y cuantitativos. Las parcelas son opcionales dependiendo de las necesidades de estudio del usuario.
- Aforos conocidos: identificación y caracterización de los sitios de aforo efectuados en el estudio, especificando ubicación y levantamiento de secciones hidráulicas, frecuencias de monitoreo, resultados obtenidos (serie histórica) y otros aforos existentes para la fuente.
- Análisis hidrológico: Se deberá presentar la metodología utilizada para el cálculo de los caudales: ecológico, objeto de concesión, mínimo de generación, medio mensual multianual, promedio diario y mínimo para los siguientes períodos de retorno: 2.33, 5, 10, 25, 50 y 100.
- Inventario de Estructuras hidráulicas existentes en el área de estudio.
- Estimación de la demanda de agua en el área de estudio (incluye la totalidad de usuarios: legalizados o no). Respecto a usuarios legalizados, la información podrá ser consultada a la Corporación.
- Componente sociocultural: Población humana actual existente en el área de estudio, identificación de patrimonios históricos y culturales.
- Componente económico: Descripción de las principales actividades productivas que se realizan en la zona de estudio así como el mapa de usos del suelo de la misma.

3.1.11. CONTROL Y SEGUIMIENTO

El permiso será objeto de control y seguimiento por parte de la Corporación pudiendo dar lugar a requerimientos, a la aplicación del procedimiento sancionatorio por el incumplimiento de las obligaciones establecidas, o a la terminación del mismo. La Corporación, efectuará el cobro por concepto de evaluación o seguimiento ambiental, originados con ocasión del permiso para el estudio del recurso hídrico.

3.2. CONCESIÓN DE AGUAS

3.2.1. CONCEPTO

Otro modo de adquirir el derecho a usar los recursos naturales renovables es la Concesión como lo indica el artículo 52 del Decreto Ley 2811 de 1974, la cual, de conformidad con el artículo 54 del Decreto 1541 de 1978, puede definirse como el derecho de las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, a aprovechar las aguas para usos diferentes de aquellos que se ejercen por ministerio de la ley.

3.2.2. SUSTENTO NORMATIVO DECRETO 2811 DE 1974.

¹¹⁶ Decreto 1400/84

CAPITULO IV. CONCESIONES

Artículo 59. “*Las concesiones se otorgarán en los casos expresamente previstos por la ley, y se regularán por las normas del presente capítulo, sin perjuicio de las especiales que para cada recurso se contemplan.*”

Artículo 60. “*La duración de una concesión será fijada teniendo en cuenta la **naturaleza y duración de la actividad económica** para cuyo ejercicio se otorga, y la **necesidad** de que el concesionario **disponga del recurso por un tiempo suficiente** para que la respectiva explotación resulte **económicamente rentable y socialmente benéfica**”.* Negrillas fuera del texto.

CAPITULO II. DE LAS CONCESIONES. Sección I. EXIGIBILIDAD Y DURACION

Artículo 88. “*Salvo disposiciones especiales, solo puede hacerse uso de las aguas en virtud de concesión*”.

Artículo 89. “*La concesión de un aprovechamiento de aguas estará **sujeta a las disponibilidades del recurso** y a las **necesidades que imponga el objeto** para el cual se destina*”.

Sección II. PRELACION EN EL OTORGAMIENTO Artículo 90. “*La prelación para otorgar concesiones de aguas se sujetará a las disposiciones de este Código*”.

Artículo 91. “*En caso de escasez, de sequía u otros semejantes, previamente determinados, y mientras subsistan, **se podrán variar la cantidad de agua que puede suministrarse y el orden establecido para hacerlo***”. Negrillas Fuera del texto.

Sección III. CARACTERISTICAS Y CONDICIONES

Artículo 92. “*Para poder **otorgarla**, toda concesión de aguas estará **sujeta a condiciones especiales previamente determinadas para defender las aguas, lograr su conveniente utilización**, la de los **predios aledaños** y, en general, el **cumplimiento de los fines de utilidad pública e interés social inherentes a la utilización**. No obstante lo anterior, por **razones especiales de conveniencia pública**, como la necesidad de un cambio en el orden de prelación de cada uso, o el acaecimiento de hechos que alteren las condiciones ambientales, **podrán modificarse por el concedente las condiciones de la concesión**, mediante resolución administrativa motivada y sujeta a los recursos contencioso administrativos previstos por la ley*”. Negrillas fuera del texto.

Artículo 93. “*Las concesiones otorgadas no serán obstáculo para que con posterioridad a ellas, se reglamente la distribución de las aguas de manera general para una misma corriente o derivación*”.

TITULO V. DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS

Artículo 121. “*Las obras de captación de aguas públicas o privadas deberán estar **provistas de aparatos y demás elementos que permitan conocer y medir la cantidad de agua derivada y consumida en cualquier momento***”. Negrillas fuera del texto.

Artículo 122. “Los usuarios de aguas deberán mantener en condiciones óptimas las obras construidas, para garantizar su correcto funcionamiento. Por ningún motivo podrán alterar tales obras con elementos que varíen la modalidad de distribución fijada en la concesión”.

DECRETO 1541 DE 1978¹¹⁷ CAPÍTULO III. Concesiones. Sección 1. Disposiciones comunes

Artículo 36. “Toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas para los siguientes fines: ... **i. Generación hidroeléctrica;**” Negrilla fuera del texto.

Artículo 37. “El suministro de aguas para satisfacer concesiones está sujeto a la **disponibilidad del recurso**, por tanto, el Estado no es responsable cuando por causas naturales no pueda garantizar el caudal concedido. La **precedencia cronológica en las concesiones no otorga prioridad** y en casos de escasez todas serán abastecidas a prorrata o por turnos, conforme el artículo 122 de este Decreto”.

Artículo 38. “El término de las concesiones será fijado en la resolución que las otorgue, teniendo en cuenta la **naturaleza y duración de la actividad**, para cuyo ejercicio se otorga, que su **utilización resulte económicamente rentable y socialmente benéfica**”. Negrillas fuera del texto.

Artículo 39. “Las concesiones a que se refieren los artículos anteriores se otorgarán por un término **no mayor de diez (10) años, salvo** las destinadas a la prestación de servicios públicos¹¹⁸ o a la construcción de obras de interés público o social, que **podrán** ser otorgadas por períodos **hasta de cincuenta (50) años**”. Negrillas fuera del texto.

Artículo 40. “Las concesiones podrán ser prorrogadas, **salvo**, por razones de conveniencia pública”. Negrillas fuera del texto.

Artículo 41. “Para otorgar concesiones de aguas se tendrán en cuenta el siguiente orden de **prioridades**:

a. Utilización para el consumo humano, colectivo o comunitario, sea urbano o rural; b. Utilización para necesidades domésticas individuales; c. Usos agropecuarios comunitarios, comprendidas la acuicultura y la pesca; d. Usos agropecuarios individuales, comprendidas la acuicultura y la pesca; e. **Generación de energía hidroeléctrica**; f. Usos industriales o manufactureros; g. Usos mineros; h. Usos recreativos comunitarios, e i. Usos recreativos individuales.” Negrillas fuera del texto

Artículo 42. “El Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, (...), podrá variar el orden de prelaciones establecido en el artículo anterior atendiendo a las necesidades económico-sociales de la región, y de acuerdo con los siguientes factores:

¹¹⁷ Modificado por el Decreto Nacional 2858 de 1981.

¹¹⁸ Si se trata de prestación de servicios deberá cumplirse con los requerimientos de constitución de la Ley 142/94 y normas complementarias

*El régimen de lluvia, temperatura y evaporación;
La demanda de agua presente y proyectada en los sectores que conforman la región;
Los planes de desarrollo económico y social aprobados por la autoridad competente;
La preservación del ambiente, y La necesidad de mantener reservas suficientes del recurso hídrico.*” Negrillas fuera del texto

Artículo 43. “*El uso doméstico tendrá siempre prioridad sobre los demás, los usos colectivos sobre los individuales y los de los habitantes de una región sobre los de fuera de ella*”. Negrillas fuera del texto.

Artículo 48. “*En todo caso las obras de captación de aguas deberán estar provistas de los elementos de control necesarios que permitan conocer en cualquier momento la cantidad de agua derivada por la bocatoma, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 121 del Decreto-ley 2811 de 1974*”.

LEY 373 DE 1997¹¹⁹.

Artículo 1. “*PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA. Todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Se entiende por programa para el uso eficiente y ahorro de agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico.*

Las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales encargadas del manejo, protección y control del recurso hídrico en su respectiva jurisdicción, aprobarán la implantación y ejecución de dichos programas en coordinación con otras corporaciones autónomas que compartan las fuentes que abastecen los diferentes usos”. Negrillas fuera del texto.

Artículo 2. “*CONTENIDO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA. El programa de uso eficiente y ahorro de agua, será quinquenal y deberá estar basado en el diagnóstico de la oferta hídrica de las fuentes de abastecimiento y la demanda de agua, y contener las metas anuales de reducción de pérdidas, las campañas educativas a la comunidad, la utilización de aguas superficiales, lluvias y subterráneas, los incentivos y otros aspectos que definan las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales, las entidades prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, las que manejen proyectos de riego y drenaje, las hidroeléctricas y demás usuarios del recurso, que se consideren convenientes para el cumplimiento del programa*”. Negrillas fuera del texto.

Artículo 3. “*ELABORACION Y PRESENTACION DEL PROGRAMA. Cada entidad encargada de prestar los servicios de acueducto, alcantarillado, de riego y drenaje, de producción hidroeléctrica, y los demás usuarios del recurso hídrico presentarán para aprobación de las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales, el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua. (...)*” Negrillas fuera del texto.

¹¹⁹ Modificada por la Ley 812 de 2003, publicada en el Diario Oficial No. 45.231, de 27 de junio de 2003, "Por la cual se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2003-2006, hacia un Estado comunitario

Artículo 9. *“DE LOS NUEVOS PROYECTOS. Las entidades públicas encargadas de otorgar licencias o permisos para adelantar cualquier clase de proyecto que consuma agua, deberán exigir que se incluya en el estudio de fuentes de abastecimiento, la oferta de aguas lluvias y que se implante su uso si es técnica y económicamente viable”.*

Artículo 11. *“ACTUALIZACION DE INFORMACION. A partir de la vigencia de la presente ley, todas las entidades usuarias del recurso hídrico dispondrán de un término no mayor de seis meses para enviar la siguiente información:*

a) Nombre de la entidad usuaria, ubicación geográfica y política donde presta el servicio; b) Nombre, ubicación geográfica y tipo de la fuente o fuentes donde captan las aguas; c) Nombre, ubicación geográfica y tipo de la fuente o fuentes receptoras de los afluentes; d) Caudal promedio diario anual en litros por segundo de la fuente de captación y de la fuente receptora de los efluentes; e) Caudal promedio diario anual captado por la entidad usuaria; f) Número de usuarios del sistema; g) Caudal consumido por los usuarios del sistema; h) Porcentaje en litros por segundo de las pérdidas del sistema; i) Calidad del agua de la fuente abastecedora, de los efluentes y de la fuente receptora de éstos, clase de tratamientos requeridos y el sistema y la frecuencia del monitoreo; j) Proyección anual de la tasa de crecimiento de la demanda del recurso hídrico según usos; k) Caudal promedio diario en litros por segundo, en épocas secas y de lluvia, en las fuentes de abastecimiento y en las receptoras de los efluentes; l) Programas de protección y conservación de las fuentes hídricas; m) Fuentes probables de abastecimiento y de vertimiento de efluentes que se dispongan para futuras expansiones de la demanda.

Parágrafo 1o. *Esta información será actualizada anualmente por las entidades usuarias.*

Parágrafo 2o. (...) *Las entidades que manejen los proyectos de riego y demás usuarios del recurso enviarán a la entidad ambiental que tenga jurisdicción en el correspondiente territorio, la información de que trata el presente artículo. Todas las entidades usuarias del recurso enviarán al Ministerio de Desarrollo Económico y a las corporaciones regionales y demás autoridades ambientales la información anterior en un plazo máximo de tres (3) meses, contados a partir de la vigencia de la presente ley. (...)”*

Artículo 12. *“CAMPAÑAS EDUCATIVAS A LOS USUARIOS. Las entidades usuarias deberán incluir en su presupuesto los costos de las campañas educativas y de concientización a la comunidad para el uso racionalizado y eficiente del recurso hídrico”.*

Artículo 16. *“PROTECCION DE ZONAS DE MANEJO ESPECIAL. Modificado por el artículo 89 de la Ley 812 de 2003. En la elaboración y presentación del programa se debe precisar que las zonas de páramo, bosques de niebla y áreas de influencia de nacimientos acuíferos y de estrellas fluviales, deberán ser adquiridos o protegidos con carácter prioritario por las autoridades ambientales, entidades territoriales y entidades administrativas de la jurisdicción correspondiente, las cuales realizarán los estudios necesarios para establecer su verdadera capacidad de oferta de bienes y servicios ambientales, para iniciar un proceso de recuperación, protección y conservación.*

Parágrafo 1o. *Los recursos provenientes de la aplicación del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, se destinarán a la protección y recuperación del recurso hídrico de conformidad con el respectivo Plan de Ordenamiento y manejo de la cuenca”.* Como lo define esta Ley en su artículo 1, el

programa para el uso eficiente y ahorro de agua es el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de, entre otros, producción hidroeléctrica. Exigencia dada en razón del uso del recurso hídrico, sin determinar si es consuntivo o no, ya sea a través de una concesión de aguas o de una licencia ambiental que lleve implícito el aprovechamiento del recurso.

El carácter de orden público de la norma trae como consecuencia su obligatorio cumplimiento, sin embargo, considerando los diferentes destinatarios a los cuales le aplica atendiendo el uso para el cual se requiere el recurso, el usuario deberá precisar las disposiciones aplicables según el caso particular, debidamente sustentadas ante la autoridad ambiental.

3.2.3. EXIGIBILIDAD DE LA CONCESIÓN DE AGUAS

La concesión de aguas procede cuando el recurso hídrico requiera aprovecharse para pequeñas hidroeléctricas destinadas a operar en Zonas No Interconectadas (ZNI) y cuya capacidad sea igual o menor a 10 MW¹²⁰.

No obstante, si teniendo en cuenta la capacidad de generación vs capacidad instalada, el proyecto involucra la ejecución de obras o actividades contempladas en los artículos 8 y 9 del Decreto 2820 de 2010, se exigirá licencia ambiental, considerándolo integralmente.

3.2.4. PARTICULARIDADES DE LA CONCESIÓN

La concesión de aguas acorde con la reglamentación del Decreto 1541 de 1978, consagra una serie de características y condiciones importantes de resaltar para consideración del usuario dentro de la viabilidad de su proyecto hidroeléctrico.

- El titular solo tiene la facultad de usar el caudal otorgado, de conformidad con el Decreto-Ley 2811 de 1974, el presente reglamento y la resolución que otorga la concesión (artículo 44)
- La Corporación tiene la potestad de reglamentar de manera general la distribución de una corriente o derivación, con posterioridad al otorgamiento de concesiones de conformidad con el artículo 93 del Decreto 2811 de 1974 concordado con el artículo 45 del Decreto 1541 de 1978. La reglamentación procede cuando se requiera una mejor distribución de las aguas de cada corriente o derivación, para cuyo efecto la Corporación deberá ajustarse al procedimiento que regula el Decreto 1541 de 1978 en sus artículos 107 am 117, en concordancia con los artículos 156 y 157 del Decreto Ley 2811 de 1974, garantizando la participación de los usuarios del recurso.
- La Corporación cuando lo estime conveniente, en virtud de la utilidad pública o el interés social, podrá negar una concesión (artículo 46). La decisión será debidamente motivada y sujeta al recurso de reposición, garantizando la defensa del administrado.
- Como condición esencial para la subsistencia de la concesión, el beneficiario no podrá alterar las condiciones impuestas en la respectiva resolución. Cuando tenga necesidad de efectuar cualquier modificación en las condiciones que fija la resolución respectiva, deberá solicitar previamente autorización, comprobando la necesidad de la reforma (artículo 49).

¹²⁰ Decreto 2820 de 2010 artículo 9 numeral 4 literal c)

- La omisión al cumplimiento de las obligaciones contempladas en la resolución que otorga concesión faculta a la Corporación para declarar la caducidad de la misma.

Constituyen causales que dan lugar a la declaratoria de caducidad, de conformidad con el Decreto Ley 2811 de 1974 artículo 62, en concordancia con el artículo 248 del Decreto 1541 de 1978, las siguientes:

“a). La cesión del derecho al uso del recurso, hecha a terceros sin autorización del concedente; b). El destino de la concesión para uso diferente al señalado en la resolución (...); c). El incumplimiento del concesionario a las condiciones impuestas o pactadas¹²¹; d). El incumplimiento grave o reiterado de recursos, salvo fuerza mayor¹²² debidamente comprobada, siempre que el interesado dé aviso dentro de los quince días siguientes al acaecimiento de la misma; e). No usar la concesión durante dos años; f). La disminución progresiva o el agotamiento del recurso; de las normas sobre preservación; g). La mora en la organización de un servicio público o la suspensión del mismo por término superior a tres meses, cuando fueren imputables al concesionario¹²³; h). Las demás que expresamente se consignen en la respectiva resolución de concesión (...)”.

Como requisito previo a la declaratoria de caducidad, deberá concederse al interesado la oportunidad de rectificar, subsanar la falta o formular su defensa, conforme lo dispone el artículo 63 del Decreto Ley 2811 de 1974, y acorde al procedimiento consagrado en el artículo 250 y siguientes del Decreto 1541 de 1978.

- El traspaso total o parcial de la concesión necesita autorización previa de la Corporación, quien podrá negarla cuando por causas de utilidad pública o interés social lo estime conveniente (artículo 50). Decisión que deberá ser motivada y objeto del recurso de reposición.
- Para obtener ampliaciones de fuerza hidráulica o de plazo, el concesionario deberá presentar solicitud, expresando la mayor cantidad de fuerza que pretende desarrollar o el tiempo por el cual se pide la ampliación del plazo (artículo 75 en concordancia con el artículo 49), siempre que se trate de pequeñas hidroeléctricas destinadas a operar en Zonas No Interconectadas (ZNI) y su capacidad no supere los 10MW¹²⁴.
- La concesión de aguas para uso energético no envuelve la de prestación del servicio público de distribución y suministro de electricidad, la cual se tramitará separadamente ante la autoridad competente, de acuerdo con la legislación vigente sobre la materia (artículo 77).
- De presentarse o existir solicitudes para diferentes usos en el mismo punto, habrá de considerarse las prioridades establecidas en la Ley 99 de 1991 artículo 1, numeral 5 y

¹²¹ De conformidad con el artículo 248 del Decreto 1541 de 1978, se entenderá que hay incumplimiento reiterado: a. Cuando se haya sancionado al concesionario con multas, en dos oportunidades; b. Cuando se haya requerido al concesionario en dos oportunidades para la presentación de los planos; así mismo, se entenderá por incumplimiento grave: a. La no ejecución de las obras para el aprovechamiento de la concesión con arreglo a los planos aprobados, dentro del término que se fija; b. El incumplimiento de las obligaciones relacionadas con la preservación de la calidad de las aguas y de los recursos relacionados.

¹²² Decreto 1541 de 1978, artículo 249. *“Cuando las causales d) y g) del artículo 62 del Decreto-ley 2811 de 1974, se deban a fuerza mayor o caso fortuito, el interesado debe dar aviso al Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, (...), dentro de los quince (15) días siguientes al acaecimiento del caso fortuito o fuerza mayor, so pena de que se haga efectiva la caducidad”.*

¹²³ *idem*

¹²⁴ Decreto 2820 de 2010 artículo 9 numeral 4 literal c)

artículos 41 y 43 del Decreto 1541 de 1978. La generación de energía hidroeléctrica dentro del orden de prioridades para el otorgamiento de concesiones se encuentra por debajo del consumo humano, colectivo o comunitario, urbano o rural; de necesidades domésticas individuales; usos agropecuarios comunitarios, comprendida la acuicultura y la pesca y usos agropecuarios individuales, comprendidas igualmente la acuicultura y la pesca. Siempre el uso doméstico tendrá prioridad sobre los demás usos, los colectivos sobre los individuales y los de los habitantes de una región sobre los de fuera de ella.

- Si el proyecto involucra además el uso, aprovechamiento o afectación de otros recursos naturales renovables, deberá solicitarse el permiso correspondiente a la actividad a realizar, tales como: autorización para ocupación de cauce¹²⁵, permiso de vertimiento¹²⁶, permiso de aprovechamiento forestal¹²⁷.
- Si el proyecto solo requiere concesión de aguas en razón de los megavatios y no involucra obras o actividades que, de conformidad con el Decreto 2820 de 2010 artículos 8 y 9, exijan licencia ambiental, no es posible requerir Estudios Ambientales; es decir, no procede la exigencia de Diagnóstico Ambiental de Alternativas ni de Estudio de Impacto Ambiental. No obstante si se detectan efectos o impactos negativos, estos serán objeto de regulación en la concesión de aguas, estableciéndose obligaciones para cada caso concreto.

3.2.5. TÉRMINO.

Acorde con lo dispuesto en el artículo 39 del Decreto 1541 de 1978, el término máximo para otorgar concesiones de agua es de diez (10) años, salvo las destinadas a la prestación de servicios públicos o a la construcción de obras de interés público o social, que podrá otorgarse por períodos hasta de cincuenta (50) años.

En materia de servicios públicos la Ley 142 de 1994 en su artículo 14.20¹²⁸ define como servicios públicos, “(...) *todos los servicios y actividades complementarias a los que se aplica esta Ley*”. En el artículo 14.21, establece como servicios públicos domiciliarios, los de “(...), **energía eléctrica**, (...)” y en el 14.25. señala como servicio público domiciliario de energía eléctrica, “(...) *el transporte de energía eléctrica desde las redes regionales de transmisión hasta el domicilio del usuario final, incluida su conexión y medición. También se aplicará esta Ley a las actividades complementarias de generación, de comercialización, de transformación, interconexión y transmisión.*” Negrillas fuera del texto.

A su vez el artículo 14.15¹²⁹ define como “**Productor marginal, independiente o para uso particular.** (...) *la persona natural o jurídica que desee utilizar sus propios recursos para producir los bienes o servicios propios del objeto de las empresas de servicios públicos para si misma o para una clientela compuesta principalmente por quienes tienen vinculación económica con ella o por sus socios o miembros o como subproducto de otra actividad*

¹²⁵ Decreto 1541 de 1978, tratándose de obras privadas; si hacen parte de la red vial pública requerirá licencia ambiental de conformidad con lo dispuesto en los artículos 8 numeral 8, 8.1, literal a) y 9 numeral 7 literal a) del Decreto 2810 de 2010.

¹²⁶ Decreto 15141 de 1978 en concordancia con el Decreto 1594 de 1984

¹²⁷ Decreto 1791 de 1996.

¹²⁸ Modificado artículo 2 Ley 689 de 2001.

¹²⁹ Modificado artículo 1 Ley 689 de 2001.

principal.” Y la Ley 143 de 1994¹³⁰ define en su artículo 11 como “**Autogenerador:** *aquel generador que produce energía eléctrica exclusivamente para atender sus propias necesidades*”. Negrilla fuera del texto.

Bajo las condiciones definidas por la Ley 142 y 143 de 1994, para considerar el término de la concesión en proyectos de esta naturaleza, habrá de tenerse en cuenta la finalidad de la generación de energía: si su producción tiende a la atención de sus propias necesidades, el término máximo será de diez (10) años, sujeto a las particularidades del proyecto como a las condiciones del recurso hídrico, si su destinación es la prestación de un servicio público, el término máximo será de cincuenta (50) años, atendiendo igualmente a las particularidades del proyecto y condiciones de la fuente.

3.2.6. PRÓRROGA

Las concesiones sólo podrán prorrogarse durante el último año del período para el cual se hayan otorgado, salvo razones de conveniencia pública, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 47 del Decreto 1541 de 1978. Si el titular de una concesión deja vencer la misma, no procederá la prórroga y en tal caso deberá presentar nueva solicitud.

La Corporación tendrá en cuenta para decidir sobre la prórroga, además de las condiciones de la fuente, el cumplimiento de todas las obligaciones impuestas en la resolución que otorgó la concesión.

3.2.7. CONTENIDO DE LA SOLICITUD

El interesado deberá diligenciar el Formulario Único Nacional¹³¹ con sus respectivos anexos¹³², y la información adicional¹³³ relacionada específicamente con el uso energético, frente a la descripción y justificación del proyecto en los siguientes aspectos, además de la certificación de que la central hidroeléctrica está destinada a operar en Zonas No Interconectadas (ZNI)¹³⁴:

¹³⁰ Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional.

¹³¹ Página web del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: www.minambiente.gov.co

¹³² Como una observación especial, no obstante en los anexos considerar la calidad de propietario, tenedor o poseedor del inmueble a beneficiar, de conformidad con el artículo 54 literal c del Decreto 1541 de 1978, la concesión se requiere no solo en beneficio de un predio sino de un municipio o comunidad, incluso de un proyecto teniendo en cuenta los fines para los cuales se otorga una concesión de aguas, entre ellos el de generación (artículo 36 en concordancia con el artículo 41). En estos términos para proyectos de esta naturaleza no procedería la exigencia del documento que acredite la calidad que se ostenta frente a un predio, pues el uso no va dirigido a su beneficio en particular.

¹³³ Sustento jurídico dado por el artículo 54 literal l) del Decreto 1541 de 1978.

¹³⁴ Decreto 2820 de 2010 artículo 9 numeral 4 literal a)

Generalidades

- Nombre y tipo de proyecto de generación (a filo de agua, embalse o combinado) y localización, en coordenadas origen Bogotá y cota, de las estructuras: sitio(s) de captación, presa, embalse, generación, descarga, subestación y conexión a línea de distribución.
- Caudal medio del río (m³/s), caudal medio en el proyecto (m³/s), área de captación (km²), caudal de diseño (m³/s), caudal mínimo de generación (m³/s) y caudal ecológico propuesto (m³/s).
- Salto neto (m), tipo de turbinas y eficiencia esperada de las mismas (%), tipo de generadores y eficiencia esperada, potencia y generación anual estimada y generación mínima (en periodos de estiaje). En caso de proyectos con captaciones múltiples se deberá presentar la información en relación a la generación, en bloque y desagregada
- Descripción de las afectaciones a: población desplazada, carreteras a relocalizar (km), otras obras de infraestructura existentes (acueductos, escuelas, puentes, caminos etc.).
- Descripción de los trasvases, en caso de requerirse: cantidad en m³/s, fuente hídrica - sitio de captación y fuente receptora - sitio de descarga.
- Posible mercado a atender: tipo de cliente, comercializador, industrial no regulado, etc.

Descripción de las obras civiles

Memoria descriptiva

Objetivos y características técnicas del proyecto en las diferentes etapas, capacidad a instalar, obras a construir (vías, presa, vertedero, ataguía, contraataguía, obras de desviación, captación, conducción y casa de máquinas, entre otras), caudales aprovechables, características de operación, volúmenes de corte y lleno, materiales de construcción necesarios, ubicación de las fuentes y volúmenes a emplear, sitios de ubicación y disposición de sobrantes de excavación (zonas de depósitos de estériles), demás obras o actividades que se consideren necesarias.

Cronograma de ejecución de obras

Cronograma de actividades y obras especificando fecha de inicio y culminación de cada una de ellas, así como la entrada en operación de cada una de las etapas del proyecto, incluyendo la fase de abandono.

Demanda, uso, aprovechamiento o afectación de recursos naturales renovables

Caracterización detallada de los recursos naturales renovables que demandará el proyecto y que serán utilizados, aprovechados o afectados durante las diferentes etapas del mismo, incluyendo los que requieran o no permisos, concesiones o autorizaciones. A título de ejemplo, frente al recurso agua: concesión para otros usos, permiso de vertimientos, ocupación de cauce, permiso de exploración de aguas subterráneas, en el recurso bosque: aprovechamiento de bosque natural, con relación al recurso aire: permiso de emisiones atmosféricas.

Estudios Básicos

Topografía

Presentar un mapa topográfico a escala 1:25.000 o superior, amarrado a la cartografía oficial de Colombia, en el que se presente además de las curvas de nivel, la red hídrica principal, los caminos y carreteables existentes y los centros poblados.

En el mapa se deberán localizar las obras civiles principales del proyecto: captación, sitio de generación, túneles, sitios de descarga, subestación, vías del proyecto, línea de distribución, entre otras.

Hidrología

Generalidades.

Parámetros morfométricos de la(s) cuenca(s) objeto de aprovechamiento: área, perímetro, forma (coeficiente de compacidad), longitud del cauce principal, cota máxima, cota mínima y pendiente.

Componente florístico: identificación, clasificación y sectorización de los diferentes tipos de coberturas existentes en la cuenca hidrográfica.

Aforos conocidos: identificación y caracterización de los sitios de aforo conocidos, especificando ubicación y levantamiento de secciones hidráulicas, frecuencias de monitoreo, resultados obtenidos (serie histórica) y otros aforos existentes para la fuente.

Análisis Hidrológico

Presentar la metodología utilizada como los resultados obtenidos para el cálculo de los siguientes caudales: medio mensual multianual, máximo y mínimo para los períodos de retorno 2.33, 5, 10, 25, 50 y 100 años, ecológico, objeto de concesión (caudal de diseño), mínimo de generación. Así mismo, presentar la metodología utilizada para la estimación de la curva de duración de caudales como los resultados obtenidos.

Para el efecto deberá utilizarse como primera alternativa uno de los siguientes métodos:

a) análisis estadístico de frecuencia de caudales máximos, de existir una estación hidrológica cercana a la zona de estudio con información histórica suficiente, b) métodos estadísticos de carácter regional de los valores máximos de lluvia o de crecida según metodologías de regionalización de precipitación o caudales, o c) aplicación de un modelo de simulación hidrometeorológico lluvia – escorrentía.

La utilización de métodos aproximados debe limitarse únicamente a los casos en que no haya información hidrométrica disponible o suficiente para la aplicación de los mismos.

Geología y Geotecnia

La evaluación geológica estructural deberá contener como mínimo los siguientes elementos:

Marco geológico regional

Presentar la caracterización de los principales elementos litoestructurales que conforman la región de la cual hace parte el área de estudio. Dicha caracterización se efectuara a partir de condiciones del ambiente de formación de las diferentes unidades rocas que conforman el elemento y de la edad y tipo de actividad tectónica. La caracterización incluirá mínimo los siguientes elementos: formaciones que conforman la unidad, edades, ambientes de formación, textura, estructuras, composición y tipos de contactos con las unidades subyacentes y supra yacentes.

Geología estructural

Identificar, caracterizar y cartografiar las principales estructuras geológicas presentes en el área de estudio. La caracterización de cada una de las estructuras identificadas incluirá entre otros aspectos: tipo, carácter, actitud y relaciones genéticas.

Geomorfología

Realizar el levantamiento geomorfológico a escala 1:25.000 del área de estudio, a partir de la comprobación de las mismas mediante la utilización de sensores remotos y controles de campo. La evaluación geomorfológica deberá contener como mínimo los siguientes elementos:

- Parámetros morfométricos de la(s) cuenca(s) objeto de aprovechamiento: área, perímetro, forma (factor forma), longitud del cauce principal, cota máxima, cota mínima y pendiente.
- Parámetros morfológicos: descripción de la red de drenaje y forma del relieve.
- Morfogénesis: análisis del origen de las diferentes unidades de paisaje.
- Morfodinámica. Análisis de los procesos de tipo denudativo.

Ingeniería Geológica de las zonas de las Obras del Proyecto

Realizar una zonificación y cartografía geotécnica a escala 1:25.000 y mayores según el caso, de las áreas intervenidas por obras o actividades del proyecto tales como: canteras, túneles, captación, préstamos y botaderos entre otros. La zonificación propuesta deberá incluir el análisis de amenazas en el que se incluya entre otros: inventario en la cuenca de eventos ocurridos de tipo avenida torrencial, inundaciones lentas y movimientos en masa (fecha de evento, magnitud, localización y afectaciones).

Análisis económico y financiero del proyecto

Presentar el análisis costo/beneficio del proyecto, indicando las premisas consideradas para la definición de cada uno de los aspectos (costos y beneficios)

Realizar la evaluación del cálculo de la rentabilidad del proyecto, indicando la metodología utilizada para tal fin.

Efectuar el análisis de sensibilidad frente al cambio de las premisas consideradas sobre el análisis de costos e ingresos.

Presentar la estructura organizacional de la empresa, estableciendo la instancia responsable de la

gestión ambiental, así como sus funciones, para la ejecución del proyecto, indicando los posibles mercados de la Zona No Interconectada (ZNI) a atender: tipo de cliente, comercializador, industrial no regulado, etc.

3.2.8. TRAMITE.

El trámite para concesión de aguas se surtirá de conformidad con lo dispuesto en los artículos 70 y 71 de la Ley 99 de 1993, en concordancia con el Decreto 1541 de 1978 artículos 54 y siguientes y el Código Contencioso Administrativo artículos 11 a 13.

3.3. LICENCIA AMBIENTAL

3.3.1. CONCEPTO

“La Licencia Ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorios al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada”¹³⁵.

3.3.2. EXIGIBILIDAD DE LA LICENCIA AMBIENTAL

Los proyectos hidroeléctricos requerirán de esta autorización ambiental, cuando la capacidad instalada se encuentre dentro de los megavatios (MW) que exige el Decreto 2820 de 2010, a saber:

- Igual o superior a 100 MW – competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (artículo 8 numeral 4, literal a).
- Menor de 100 MW - competencia de la Corporación Autónoma Regional de la jurisdicción respectiva (artículo 9 numeral 3, literal c).

3.3.3. SUSTENTO NORMATIVO

La regulación en materia de licencia ambiental se enmarca dentro de la Ley 99 de 1993 título VIII y el Decreto 2820 de 2010

3.3.4. TÉRMINO DE LA LICENCIA

El término de la licencia ambiental lo determina la vida útil del proyecto hidroeléctrico, comprendiendo las fases de construcción, montaje, operación, mantenimiento, desmantelamiento, restauración final, abandono y/o terminación, de conformidad con el artículo 6 del Decreto 2820 de 2010

¹³⁵ Decreto 2820 de 2010 artículo 3.

3.3.5. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

El Decreto 2820 de 2010 consagra como particularidades de esta autorización ambiental, las siguientes:

- El titular de la Licencia Ambiental queda autorizado para ejecutar el proyecto, sujetándolo al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del mismo (artículo 3 inciso 1)
- La Licencia lleva implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios para el desarrollo y operación del proyecto hidroeléctrico por el tiempo de vida útil del mismo (artículo 3 inciso 2)
- La licencia es requisito previo a la iniciación del proyecto (artículo 3 inciso 4)
- Ningún proyecto requerirá más de una licencia ambiental (artículo 3 inciso 4).
- Licenciado el proyecto, si las condiciones iniciales cambian o se requieren variaciones, no es procedente solicitar otra licencia ambiental sino una modificación¹³⁶, excepto que se trate de *“obras que respondan a modificaciones menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de la actividad licenciada y que no impliquen impactos ambientales adicionales a los inicialmente identificados y dimensionados en el Estudio de Impacto Ambiental,...”*,¹³⁷
- Los proyectos relacionados con la construcción y operación de centrales generadoras de energía eléctrica a partir del recurso hídrico, que requieran de Licencia Ambiental, ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o ante la Corporación Autónoma Regional respectiva, son objeto de consulta frente a la necesidad de presentar Diagnóstico Ambiental de Alternativas¹³⁸.
- La realización del Diagnóstico Ambiental de Alternativas tiene como objeto suministrar la información para evaluar y comparar las diferentes opciones que presente el peticionario, bajo las cuales sea posible desarrollar el proyecto, teniendo en cuenta: el entorno geográfico y sus características bióticas, abióticas y socioeconómicas; análisis comparativo de los efectos y riesgos inherentes al mismo y las posibles soluciones y medidas de control y mitigación para cada alternativa, que permitan seleccionar la que presenten mayor optimización y racionalización del uso de recursos y que evite o minimice los riesgos, efectos e impactos

¹³⁶ Decreto 2820 de 2010, artículo 29. Casos: 1. Modificación del proyecto de forma que se generen impactos ambientales a los ya identificados en la licencia ambiental. 2. Otorgada la licencia ambiental no se contempló el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, necesarios o suficientes para el buen desarrollo y operación del proyecto. 3. Variación de las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, de forma que se genere un mayor impacto sobre los mismos respecto de lo consagrado en la licencia ambiental. 4. El titular solicite efectuar la reducción del área licenciada o la ampliación de la misma con áreas lindantes al proyecto. 5. El proyecto cambie de autoridad ambiental competente por efecto de un ajuste en el volumen de explotación, el calado, la producción, el nivel de tensión y demás características del mismo. 6. Si resultado de las labores de seguimiento, la autoridad identifica impactos ambientales adicionales a los identificados en los estudios ambientales y requiera al licenciataria para que ajuste tales estudios. 7. Las áreas objeto de licenciamiento ambiental no hayan sido intervenidas y sean devueltas a la autoridad competente por parte de su titular. 8. Se pretenda integrar la licencia ambiental con otras licencias ambientales.

¹³⁷ *Ibidem*

¹³⁸ Decreto 2820 de 2010 artículo 18 numeral 6 en concordancia con los artículos 8, numeral 4, literal a) y 9, numeral 4, literal c)

negativos que puedan generarse¹³⁹.

Un proyecto de la naturaleza como el que nos ocupa, siempre presentara alternativas diferentes en el uso del recurso hídrico, por lo menos en cuanto a cantidad utilizada. La razón se debe a que la potencia de una central hidroeléctrica depende de manera directa, entre otros aspectos, del caudal turbinable y del salto neto, es decir, para un salto neto dado, a mayor caudal turbinable, mayor potencia.

Asociado a cada una de las alternativas de caudal turbinable, se presenta una generación de efectos e impactos negativos diferentes, mínimamente en cuanto a la magnitud, dado que el caudal remanente (aquel que la alternativa plantease dejar sobre el denominado “cauce seco”), es una consecuencia directa del caudal captado por dicha alternativa. A su vez, muchos de los efectos e impactos generados por un proyecto de esta índole, por ejemplo, sobre los recursos bióticos, sobre la capacidad de dilución de la corriente, sobre la dinámica de la misma, son una consecuencia directa de este caudal y por lo tanto del caudal captado o turbinable.

Otro aspecto posible de generar diferentes alternativas de uso del recurso hídrico frente a estos proyectos, lo constituye la llamada “longitud del cauce seco”, entendida como la distancia entre el punto de captación del proyecto y el punto de descarga de las aguas. Esta longitud depende fundamentalmente de las cotas de captación y descarga, de tal manera que, si varía cualquiera de ellas, podrían generarse transformaciones sustanciales en la distancia de cauce seco y por lo tanto, cambios en el uso del recurso hídrico y en la magnitud de los efectos o impactos ambientales generados por el proyecto.

Así mismo, la posible ubicación de las obras de infraestructura, necesarias para la operación del proyecto, pueden conllevar a diferentes tipos de uso de los recursos naturales renovables o de efectos ambientales, por ejemplo: proyectos sobre ríos o quebradas con marcadas diferencias en cuanto a la composición de la cobertura vegetal de sus márgenes, presentan generación de efectos ambientales diferentes si la ubicación de las obras de infraestructura se plantean sobre una u otra margen; proyectos a emplazar dentro o en cercanías a ecosistemas estratégicos, bien por su valor ecológico o por los bienes o servicios ambientales que presten a una comunidad específica.

Bajo estos términos, como se ha indicado respecto a que gran parte de los efectos o impactos de un proyecto de generación hidroeléctrica están asociados al caudal captado y por ende al caudal remanente, el proceso de selección de la alternativa más óptima que se desarrolle en el Diagnóstico Ambiental de Alternativas, tendrá que considerar, indispensablemente, la definición de un caudal remanente óptimo o ecológico, entendido como aquel que minimiza los impactos ambientales. De ahí que la consideración del caudal ecológico de la fuente objeto de aprovechamiento, se convierte en un asunto que corresponde al Diagnóstico Ambiental de Alternativas y no al Estudio de Impacto Ambiental.

¹³⁹ Ibídem, artículo 17.

3.3.6. OBLIGACIONES ESPECIALES

3.3.6.1. INVERSIÓN DEL 1%

El solicitante de la licencia por involucrar en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales, deberá destinar, por una sola vez, el 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica¹⁴⁰, el cual debe preverse dentro del plan de inversión del mismo.

3.3.6.1.1. Liquidación

Para la liquidación del 1% deberá considerarse los costos correspondientes a las inversiones realizadas dentro del área de influencia del proyecto en su etapa de construcción y montaje, previa a la etapa de operación o producción, a saber:

a) Adquisición de terrenos e inmuebles; b) Obras civiles; c) Adquisición y alquiler de maquinaria y equipo utilizado en las obras civiles; d) Constitución de servidumbres. El solicitante de la licencia ambiental presentará ante la Corporación simultáneamente con el Estudio de Impacto Ambiental, el programa de inversiones correspondiente al 1%. En el acto administrativo mediante el cual la Corporación otorgue la licencia ambiental, se aprobará el programa de inversión, sujeto a las actividades de seguimiento y control.

Si el proyecto es competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el peticionario radicará ante la Corporación simultáneamente con la copia del Estudio de Impacto Ambiental, una copia del programa de inversión, a fin de emitir el concepto respectivo en un término máximo de treinta (30) días hábiles, el cual coincide con el indicado en el artículo 23 numeral 3 del Decreto 1220 de 2005, y allegará la constancia de radicación con destino al Ministerio.

Para ajustar el valor de la inversión del 1%, calculada con base en el presupuesto inicial del proyecto, el titular de la licencia ambiental presentará ante la Corporación, dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación, la liquidación de las inversiones efectivamente realizadas, certificadas por contador público o revisor fiscal, de conformidad con lo establecido en el artículo 3 del Decreto 1900 de 2006. Con base en la información suministrada, la Corporación ajustará, si es del caso, el programa de inversión.

3.3.6.1.2. Contenido del programa

El programa deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Delimitación del área donde se ejecutará la inversión. Para el efecto el solicitante de la licencia deberá presentar ante la Corporación un mapa, con la ubicación específica de las obras, medidas de tipo ambiental u otras inversiones, correlacionándolas con las zonas de influencia (Directa e Indirecta), debidamente georeferenciada (Origen Bogotá o el vigente según IGAC) y en una escala adecuada.
- Las actividades a desarrollar (proyectos a realizar), las cuales se relacionarán en el formato

¹⁴⁰ Ley 99 de 1993 artículo 43 parágrafo, reglamentado por el Decreto 1900 de 2006

corporativo “Formato para la presentación del resumen ejecutivo de las acciones a realizar con el 1% de los costos de inversión”- Anexo No.1, acorde con el instructivo para su diligenciamiento

- El valor de las inversiones por año (que harán parte del programa de inversiones) a precios del año en que se formula el proyecto.
- El cronograma de ejecución diligenciado en el formato corporativo “Programa de inversiones – Resumen” - Anexo No.2, acorde con el instructivo para su diligenciamiento.

3.3.6.1.3. Destinación de los Recursos

Las inversiones se realizarán en la cuenca hidrográfica ubicada en el área de influencia del proyecto a licenciar, de acuerdo con lo dispuesto en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica, si existe, que incluya la respectiva fuente hídrica de la que se toma el agua.

En ausencia del respectivo Plan de Ordenación, los recursos se podrán invertir en algunas de las siguientes obras o actividades:

a) Elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica en el porcentaje establecido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, correspondiente al 10% del valor total de la inversión¹⁴¹; b) Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural; c) Adquisición de predios y/o mejoras en zonas de páramo, bosques de niebla y áreas de influencia de nacimiento y recarga de acuíferos, estrellas fluviales y rondas hídricas. En este caso la titularidad de los predios y/o mejoras, será de las autoridades ambientales; d) Instrumentación y monitoreo de recurso hídrico; e) Monitoreo limnológico e hidrobiológico de la fuente hídrica; f) Construcción de obras y actividades para el control de caudales, rectificación y manejo de cauces, control de escorrentía, control de erosión, obras de geotecnia y demás obras y actividades biomecánicas para el manejo de suelos, aguas y vegetación; g) Interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas. Para la realización de los estudios respectivos, se podrá invertir hasta un 10% del valor total de esta inversión. En este caso la titularidad de las obras y de los estudios será de los municipios o distritos según el caso; h) Capacitación ambiental para la formación de promotores de la comunidad en las temáticas relacionadas en los literales anteriores, a fin de coadyuvar en la gestión ambiental de la cuenca hidrográfica; i) Preservación y conservación del Sistema de Parques Nacionales que se encuentren dentro de la respectiva cuenca de acuerdo con los planes de manejo.

La localización de las obras y actividades descritas, debe estar soportada en las condiciones técnicas, ecológicas, económicas y sociales que permitan la recuperación, preservación, conservación y vigilancia ambiental de la respectiva cuenca hidrográfica.

Para la priorización y destinación de los recursos deberá tenerse en cuenta además que los proyectos aporten a los instrumentos de planificación regional como los Planes Corporativos de Gestión Ambiental Regional (PGAR) y de Acción Trienal (PAT), a los cuales se articulan los planes del orden municipal.

¹⁴¹ Resolución 974 de 2007.

Las obras y actividades contempladas en el Plan de Manejo incluido en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto a licenciar, no harán parte del Programa de Inversión del 1%.

3.3.6.2. TRANSFERENCIAS DEL SECTOR ELÉCTRICO

Una vez el proyecto haya sido licenciado y entre en operación, el titular deberá transferir a la Corporación el 3% de las ventas brutas de energía por generación propia, en los casos de empresas, públicas, privadas o mixtas, propietarias de plantas de generación de energía hidroeléctrica o termoeléctrica cuando la potencia nominal instalada supere los 10.000KW¹⁴².

3.3.6.2.1. Liquidación y transferencias

Dentro de los diez (10) primeros días de cada mes y sobre la base de las ventas brutas del mes anterior, las empresas liquidarán los valores a transferir, entre otras, a la Corporación.

La transferencia deberá efectuarse dentro de los noventa (90) días siguientes al mes que se liquida, so pena de incurrir en mora y pagar un interés moratorio del 2.5% mensual sobre saldos vencidos.

3.3.6.2.2. Destinación del porcentaje

El porcentaje transferido a la Corporación será destinado a la protección del medio ambiente y a la defensa de la cuenca hidrográfica y del área de influencia del proyecto.

Si la cuenca se encuentra en jurisdicción de más de una Corporación Autónoma Regional, el 3% se distribuirá a prorrata del área que cada Corporación tenga con respecto al área total de la misma.

Cuando en jurisdicción de la Corporación existan plantas de generación hidráulica y térmica, debe haber compatibilidad en los planes de inversión que recomienden el "Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca Hidrográfica y del Área de Influencia del Proyecto" para las hidráulicas y el "Plan de Manejo Ambiental del Área de Influencia de la Planta Térmica".

3.3.7. PROCEDIMIENTO DE LA LICENCIA AMBIENTAL

Para la construcción y operación de centrales generadoras de energía eléctrica a partir del recurso hídrico¹⁴³, con capacidad instalada igual o superior a 100 MW, competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial¹⁴⁴, o con capacidad instalada menor a 100 MW y de pequeñas hidroeléctricas destinadas a operar en Zonas No Interconectadas (ZNI) con capacidad superior a 10 MW, competencia de la Corporación¹⁴⁵, se surtirá el siguiente procedimiento¹⁴⁶, teniendo en cuenta que estos proyectos están sujetos a la consulta sobre la necesidad de presentar

¹⁴² Ley 99 de 1993 artículo 45, reglamentado por el Decreto 1933 de 1994, modificado por el Decreto 1729 de 2002.

¹⁴³ Decreto 2820 de 2010, artículo 18 numeral 6

¹⁴⁴ Decreto 2820 de 2010 artículo 8 numeral 4 literal a)

¹⁴⁵ Decreto 2820 de 2010 artículo 9 numeral 4 literal c)

¹⁴⁶ 42 Decreto 2820 de 2010 artículo 23.

Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA:

3.3.7.1. CON EXIGENCIA DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS-DAA.¹⁴⁷

1. El interesado formulará petición por escrito a la autoridad ambiental competente, solicitando se determine si el proyecto requiere o no de la elaboración y presentación de Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA, adjuntando la descripción, el objetivo, alcance y localización del proyecto mediante coordenadas y planos. Dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a su radicación, evaluada la solicitud la autoridad ambiental determina la necesidad de presentar DAA pronunciándose mediante oficio y adjuntando los términos de referencia para su elaboración.

2. El interesado deberá radicar el Estudio de Diagnóstico Ambiental de Alternativas, junto con una copia del documento de identificación, certificado de existencia y representación legal, en caso de ser persona jurídica y copia del registro correspondiente expedido por la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)

Dicho Estudio deberá elaborarse de conformidad con la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales¹⁴⁸, cuya aplicación es de obligatorio cumplimiento¹⁴⁹ y los términos de referencia expedidos para el efecto. Además contener mínimo la siguiente información¹⁵⁰:

- Objetivo, alcance y descripción del proyecto
- Descripción general de las alternativas de localización del proyecto, caracterizando ambientalmente el área de interés e identificando las áreas de manejo especial, así como las características del entorno social y económico para cada alternativa presentada.
- Información sobre la compatibilidad del proyecto con los usos del suelo establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial o su equivalente¹⁵¹.
- Identificación y análisis comparativo de los potenciales riesgos y efectos sobre el medio ambiente; así como el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales requeridos para las diferentes alternativas estudiadas.
- Identificación de las comunidades y de los mecanismos utilizados para informarles sobre el proyecto.
- Análisis costo-beneficio ambiental de las alternativas.
- Selección y justificación de la mejor alternativa.

Recibida la anterior información, la autoridad ambiental competente dentro de los cinco (5) días siguientes dictará un acto administrativo de inicio de trámite de evaluación de Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA, que se notificará¹⁵² y publicará en los términos del artículo 70

¹⁴⁷ Idem.

¹⁴⁸ Adoptado por Resolución No.1552 del 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, publicado en el Diario Oficial No. 46.092 de noviembre 14 de 2005.

¹⁴⁹ Decreto 2820 de 2010 artículo 19 inciso 1 concordado con el artículo 14 inciso final.

¹⁵⁰ Decreto 2820 de 2010 artículo 19

¹⁵¹ Sin perjuicio de lo dispuesto en el Decreto 2201 de 2003, reglamentario del artículo 10 de la Ley 388 de 1997, o la norma que lo modifique o sustituya.

¹⁵² Con fundamento en el artículo 70 de la Ley 99 de 1993, en concordancia con el artículo 23, numeral 3o del

de la Ley 99 de 1993

3. Ejecutoriado el auto de inicio de trámite, la autoridad ambiental competente en un plazo de treinta (30) días hábiles, evaluará el DAA y elegirá la alternativa sobre la cual deberá elaborarse el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental y fijará los términos de referencia respectivos, mediante acto administrativo que se publicará en los términos del artículo 71 de la Ley 99 de 1993¹⁵³.

La autoridad ambiental competente solicitará a Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) concepto técnico relativo al potencial energético de las diferentes alternativas, suspendiéndose los términos para decidir, mientras dicha entidad realiza el respectivo pronunciamiento.

3.3.7.2. SIN EXIGENCIA DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS-DAA¹⁵⁴.

1. El interesado formulará petición por escrito a la autoridad ambiental competente, solicitando se determine si el proyecto requiere o no de la elaboración y presentación de Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA, adjuntando la descripción, el objetivo, alcance y localización del proyecto mediante coordenadas y planos Dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a su radicación, evaluada la solicitud la autoridad ambiental determina no requerirse la presentación de DAA pronunciándose mediante oficio y adjuntando los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental-EIA.

2. El interesado deberá radicar el Estudio de Impacto Ambiental¹⁵⁵, junto con la siguiente documentación:

- Formulario Único de Licencia Ambiental¹⁵⁶.
- Plano de localización del proyecto, obra o actividad, con base en la cartografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).
- Costo estimado de inversión y operación del proyecto.
- Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado.
- Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación de la licencia ambiental¹⁵⁷.
- Documento de identificación o certificado de existencia y representación legal, en caso de personas jurídicas.

Decreto 2820 de 2010.

¹⁵³ Toda vez que este artículo alude a las “Decisiones que pongan término a una actuación administrativa ambiental ...”, dicho acto se notificará en los términos del artículo 44 del C.C.A. y será objeto del recurso de reposición de conformidad con el artículo 50 Ibídem.

¹⁵⁴ Decreto 2820 de 2010, artículos 24 y 25 en concordancia con el artículo 23

¹⁵⁵ Si el proyecto es de competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, deberá radicarse una copia del Estudio de Impacto Ambiental ante las respectivas autoridades ambientales regionales, allegando al Ministerio constancia de la radicación en el momento de la solicitud de Licencia Ambiental.

¹⁵⁶ El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial dentro de los tres (3) meses siguientes a la publicación del presente decreto (agosto 5 de 2010), actualizará el Formato Único Nacional de Solicitud de Licencia Ambiental

¹⁵⁷ Para las solicitudes radicadas ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se debe realizar la autoliquidación previa a la presentación de la solicitud de licencia ambiental.

- Certificado del Ministerio del Interior y de Justicia sobre presencia o no de comunidades étnicas en el área de influencia del proyecto.
- Certificado del Incoder sobre la existencia o no de territorios legalmente titulados a resguardos indígenas o títulos colectivos pertenecientes a comunidades afrocolombianas en el área de influencia del proyecto.
- Copia de la radicación ante el Instituto Colombiano de Arqueología e Historia, ICANH, del Programa de Arqueología Preventiva, en los casos en que sea exigible dicho programa de conformidad con la Ley 1185 de 2008¹⁵⁸;

Dicho Estudio deberá elaborarse de conformidad con la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales¹⁵⁹, cuya aplicación es de obligatorio cumplimiento¹⁶⁰ y los términos de referencia expedidos para el efecto. Además contener mínimo la siguiente información¹⁶¹:

- Información del proyecto, relacionada con localización, infraestructura, actividades y demás información que se considere pertinente.
- Caracterización del área de influencia del proyecto, para los medios abiótico, biótico y

¹⁵⁸ Artículo 7, numerales: **1.4. Plan de Manejo Arqueológico.** Cuando se efectúen las declaratorias de áreas protegidas de que trata el artículo 6o de este Título, se aprobará por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia un Plan Especial de Protección que se denominará Plan de Manejo Arqueológico, el cual indicará las características del sitio y su área de influencia, e incorporará los lineamientos de protección, gestión, divulgación y sostenibilidad del mismo.

En los proyectos de construcción de redes de transporte de hidrocarburos, minería, embalses, infraestructura vial, así como en los demás proyectos y obras que requieran licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes ante la autoridad ambiental, como requisito previo a su otorgamiento deberá elaborarse un programa de arqueología preventiva y deberá presentarse al Instituto Colombiano de Antropología e Historia un Plan de Manejo Arqueológico sin cuya aprobación no podrá adelantarse la obra.

2. Intervención. Por intervención se entiende todo acto que cause cambios al bien de interés cultural o que afecte el estado del mismo. Comprende, a título enunciativo, actos de conservación, restauración, recuperación, remoción, demolición, desmembramiento, desplazamiento o subdivisión, y deberá realizarse de conformidad con el Plan Especial de Manejo y Protección si este fuese requerido.

La intervención de un bien de interés cultural del ámbito nacional deberá contar con la autorización del Ministerio de Cultura o el Archivo General de la Nación, según el caso. Para el patrimonio arqueológico, esta autorización compete al Instituto Colombiano de Antropología e Historia de conformidad con el Plan de Manejo Arqueológico. Asimismo, la intervención de un bien de interés cultural del ámbito territorial deberá contar con la autorización de la entidad territorial que haya efectuado dicha declaratoria.

La intervención solo podrá realizarse bajo la supervisión de profesionales en la materia debidamente registrados o acreditados ante la respectiva autoridad. La autorización de intervención que debe expedir la autoridad competente no podrá sustituirse, en el caso de bienes inmuebles, por ninguna otra clase de autorización o licencia que corresponda expedir a otras autoridades públicas en materia urbanística.

Quien pretenda realizar una obra en inmuebles ubicados en el área de influencia o que sean colindantes con un bien inmueble declarado de interés cultural, deberá comunicarlo previamente a la autoridad que hubiera efectuado la respectiva declaratoria. De acuerdo con la naturaleza de las obras y el impacto que pueda tener en el bien inmueble de interés cultural, la autoridad correspondiente aprobará su realización o, si es el caso, podrá solicitar que las mismas se ajusten al Plan Especial de Manejo y Protección que hubiera sido aprobado para dicho inmueble.

El otorgamiento de cualquier clase de licencia por autoridad ambiental, territorial, por las curadurías o por cualquiera otra entidad que implique la realización de acciones materiales sobre inmuebles declarados como de interés cultural, deberá garantizar el cumplimiento del Plan Especial de Manejo y Protección si este hubiere sido aprobado.

¹⁵⁹ Adoptado por Resolución No.1552 del 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, publicado en el Diario Oficial No. 46.092 de noviembre 14 de 2005.

¹⁶⁰ Decreto 2820 de 2010 artículo 19 inciso 1 concordado con el artículo 14 inciso final.

¹⁶¹ Decreto 2820 de 2010 artículo 19.

socioeconómico.

- Demanda de recursos naturales por parte del proyecto; presentando la información requerida para la solicitud de permisos relacionados con la captación de aguas superficiales, vertimientos, ocupación de cauces, aprovechamiento de materiales de construcción, aprovechamiento forestal, levantamiento de veda, emisiones atmosféricas, gestión de residuos sólidos, exploración y explotación de aguas subterráneas, según procedan.
- Información relacionada con la evaluación de impactos ambientales y análisis de riesgos.
- Zonificación de manejo ambiental, definida para el proyecto, para la cual se identifican las áreas de exclusión, las áreas de intervención con restricciones y las áreas de intervención.
- Evaluación económica de los impactos positivos y negativos del proyecto.
- Plan de manejo ambiental del proyecto, expresado en términos de programa de manejo, cada uno de ellos diferenciado en proyectos y sus costos de implementación.
- Programa de seguimiento y monitoreo, para cada uno de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.
- Plan de contingencias para la construcción y operación del proyecto; que incluya la actuación para derrames, incendios, fugas, emisiones y/o vertimientos por fuera de los límites permitidos.
- Plan de desmantelamiento y abandono, en el que se define el uso final del suelo, las principales medidas de manejo, restauración y reconfiguración morfológica.
- Plan de inversión del 1%, en el cual se incluyen los elementos y costos considerados para estimar la inversión y la propuesta de proyectos de inversión, cuando la normatividad así lo requiera.

3. A partir de la fecha de radicación del Estudio de Impacto Ambiental con el lleno de los requisitos, la autoridad ambiental competente, contará con cinco (5) días hábiles para expedir el auto de inicio de trámite de Licencia Ambiental el cual se notificará y publicará en los términos del artículo 70 de la Ley 99 de 1993¹⁶².

4. Ejecutoriado el auto de inicio de trámite¹⁶³ 59, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes la autoridad ambiental, solicitará a otras autoridades o entidades los conceptos técnicos o informaciones pertinentes, que deben ser remitidos en un plazo no superior a veinte (20) días hábiles, contados desde la fecha de radicación de la comunicación correspondiente.

5. Recibida la información o vencido el término de requerimiento de informaciones a otras autoridades o entidades, la autoridad ambiental podrá solicitar al interesado dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes mediante acto administrativo, la información adicional que se considere pertinente. En este caso se suspenden los términos que tiene la autoridad para decidir de conformidad con lo establecido en el artículo 12 y 13 del C.C.A.

6. Allegada la información por parte del interesado, la autoridad ambiental en un término de cinco (5) días hábiles expide el auto de trámite que declare reunida toda la información requerida para decidir. Hasta antes de la expedición de este auto, el interesado puede aportar nuevos documentos o informaciones relacionados con el proyecto, caso en el cual los plazos y términos

¹⁶² Con fundamento en el artículo 70 de la Ley 99 de 1993, dicho acto administrativo se notificará.

¹⁶³ La ejecutoria corre a partir del día hábil siguiente a la notificación.

que tiene la autoridad para decidir comenzarán a contarse desde la ejecutoria del auto que da inicio al trámite, siempre y cuando dicha información implique una nueva visita de evaluación o un nuevo requerimiento por parte de la autoridad ambiental a cargo.

7. La autoridad ambiental competente decide la viabilidad del proyecto, en un término no mayor a veinticinco (25) días hábiles, contados a partir de la expedición del auto que declare reunida la información, la cual se notificará y publicará en los términos del artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

8. Contra la resolución que otorga o niega la Licencia Ambiental procede el recurso de reposición ante la misma autoridad ambiental que profirió el acto. Si el proyecto es de competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la(s) autoridad(es) ambiental(es) con jurisdicción en el área del proyecto en donde se pretenda hacer uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables tendrán un término máximo de treinta (30) días hábiles, contados a partir de la radicación del Estudio de Impacto Ambiental por parte del usuario, para emitir el respectivo concepto sobre los mismos y enviarlo al Ministerio.

Y si el Ministerio requirió información adicional sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, las autoridades ambientales referidas en el aparte anterior, deberán en un término máximo de quince (15) días hábiles, contados a partir de la radicación de la información adicional por parte del interesado, emitir el correspondiente concepto técnico. Vencido dicho término, sin que las autoridades se hayan pronunciado el Ministerio procederá a pronunciarse en la licencia ambiental.

4. CONCURRENCIA DE SOLICITUDES DE PERMISOS AMBIENTALES

Cuando el interesado presenta una solicitud de permiso para el estudio de recursos naturales, de concesión de aguas o de licencia ambiental, adquiere únicamente una expectativa de derecho a usar, aprovechar o afectar el o los recursos naturales renovables requeridos para el desarrollo de su proyecto. Surtido el procedimiento correspondiente a cada permiso, la Corporación decide la solicitud mediante acto administrativo. Si la decisión es positiva, en términos de otorgar el permiso, concesión o licencia ambiental, una vez en firme el acto administrativo, adquiere el interesado el derecho al uso, aprovechamiento o afectación del recurso natural renovable.

Acorde con lo expuesto, de presentarse varias solicitudes de permisos ambientales que tengan incidencia en una misma área, no es procedente aplicar la máxima de que quien es primero en el tiempo es primero en el derecho, pues se trata de meras expectativas de derecho para el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables. Al respecto la Ley 153 de 1887 prescribe en su artículo 17, que *“Las meras expectativas no constituyen derecho contra la ley nueva que las anule ó cercene”*.

La prelación, por tanto, aplica cuando se consolida el derecho a usar, aprovechar o afectar el recurso natural mediante el respectivo acto administrativo en firme, resultado del trámite ambiental correspondiente.

A título de ejemplo, obsérvese lo establecido para el derecho de preferencia marcaría, o la prelación de embargos a que alude el artículo 558 del Código de Procedimiento Civil, o frente a funcionarios de carrera administrativa cuando se suprime un cargo.

Sumado a lo anterior, como un precedente en materia ambiental, el Decreto 877 de 1976¹⁶⁴, consagra como criterios para la elección entre varios solicitantes de permiso o concesión de aprovechamiento forestal, condiciones técnicas, económicas y ambientales sin considerar la preferencia por el orden de ingreso de las solicitudes, más aún, tiene en cuenta como solicitudes presentadas simultáneamente las que hubiesen ingresado dentro de un término de 30 días hábiles al cumplimiento del requisito procedimental.

En consecuencia, cuando concurren dos o más solicitudes de permiso, concesión o licencia ambiental en una misma área, la Corporación surtirá el trámite correspondiente a cada permiso, iniciando de conformidad con el artículo 70 de la ley 99 de 1993, sin desconocer los principios orientadores de las actuaciones administrativas consagradas en el artículo 3 del Código Contencioso Administrativo en especial los de economía, celeridad, eficacia e imparcialidad.

5. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Atendiendo a la naturaleza constitucional que se le otorga al ambiente como derecho colectivo¹⁶⁵, es importante tener presente los diferentes modos de participación ciudadana, para intervenir en los procedimientos ambientales respecto a proyectos de esta naturaleza.

5.1. ANTE LA CORPORACION

5.1.1. DERECHO DE INTERVENCIÓN EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS AMBIENTALES

5.1.1.1. TITULAR DEL DERECHO.

Podrá hacer uso de este mecanismo, cualquier persona natural o jurídica, pública o privada, sin que requiera demostrar interés jurídico alguno.

5.1.1.2. PROCEDENCIA

Este mecanismo procede frente a actuaciones administrativas iniciadas para la expedición, modificación o cancelación de permisos o licencias de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente o para la imposición o revocación de sanciones por el incumplimiento de las normas y regulaciones ambientales.

5.1.1.3. TRÁMITE

Cuando una persona solicita hacerse parte en un procedimiento administrativo ambiental, deberá ser reconocido como tal mediante acto administrativo de trámite, el cual deberá notificarse, tanto al solicitante como al titular de la solicitud del permiso ambiental.

¹⁶⁴ “Por el cual se señalan prioridades referentes a los diversos usos del recurso forestal, a su aprovechamiento y al otorgamiento de permisos y concesiones”

¹⁶⁵ Constitución Política de 1991, Capítulo III

5.1.1.4. EFECTOS

Todas las actuaciones que se le notifiquen o comuniquen al titular de la solicitud del respectivo permiso ambiental, deberán notificársele y comunicársele igualmente al tercero interviniente

5.1.1.5. FUNDAMENTO LEGAL

Este derecho se encuentra reglamentado en la Ley 99 de 1993, artículos 69 a 71.

5.1.2. AUDIENCIAS PÚBLICAS ADMINISTRATIVAS SOBRE DECISIONES AMBIENTALES EN TRÁMITE

5.1.2.1. TITULAR DEL DERECHO

Son titulares de este derecho, exclusivamente:

- El Procurador General de la Nación o el Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios,
- El Defensor del Pueblo,
- El Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
- Los Directores Generales de las demás autoridades ambientales,
- Los gobernadores,
- Los alcaldes,
- Mínimo cien (100) personas naturales,
- Tres (3) entidades sin ánimo de lucro.

5.1.2.2. PROCEDENCIA

Este mecanismo aplica para dar a conocer a las organizaciones sociales, comunidad en general, entidades públicas y privadas la solicitud de licencias, permisos o concesiones ambientales, o la existencia de un proyecto, obra o actividad, los impactos que este pueda generar o genere y las medidas de manejo propuestas o implementadas para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar dichos impactos, así como recibir opiniones, informaciones y documentos que aporte la comunidad y demás entidades públicas o privadas.

5.1.2.3. FUNDAMENTO LEGAL

El modo de participación ciudadana expuesto se consagra en la Ley 99 de 1993, artículo 72 y es reglamentado mediante el Decreto 330 de 2007

5.1.2.4. PROCEDIMIENTO ALCANCE

En la audiencia pública se recibirán opiniones, informaciones y documentos, que deberán tenerse en cuenta en el momento de la toma de decisiones por parte de la Corporación (artículo 2).

Durante su celebración no se adoptarán decisiones. La audiencia pública no es una instancia de debate, ni de discusión

Este mecanismo no agota el derecho de los ciudadanos a participar mediante otros instrumentos en la actuación administrativa correspondiente.

OPORTUNIDAD

La celebración de la audiencia pública ambiental procederá en los siguientes casos (artículo 3):

- a) Antes del acto que pone término a la actuación administrativa, tendiente a la expedición o modificación de la licencia ambiental o de los permisos que se requieran para el uso y/o, aprovechamiento de los recursos naturales renovables;
- b) Durante la ejecución del proyecto, cuando fuere manifiesta la violación de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones bajo los cuales se otorgó la licencia o el permiso ambiental.

COSTOS

Los costos por concepto de gastos de transporte y viáticos en los que incurra la Corporación en virtud de la celebración de la audiencia pública ambiental estarán a cargo del responsable de la ejecución o interesado en el proyecto hidroeléctrico, sujeto a licencia, permiso o concesión ambiental, para lo cual se liquidarán o reliquidarán los servicios de evaluación o seguimiento ambiental, conforme a lo dispuesto por el artículo 96 de la Ley 633 de 2000 y sus normas reglamentarias (artículo 4).

SOLICITUD

El titular presentará solicitud ante la Corporación a través de la Dirección Territorial del lugar donde se pretende desarrollar el proyecto (artículo 5)

La solicitud deberá contener la siguiente información:

- nombre e identificación de los solicitantes
- domicilio
- Identificación del proyecto sobre el cual se solicita la celebración de la audiencia pública ambiental
- motivación de la audiencia pública ambiental.

OPORTUNIDAD PARA PRESENTAR LA SOLICITUD

a. Durante el procedimiento para la expedición o modificación de la licencia, permiso o concesión ambiental: como en este caso la audiencia solamente podrá celebrarse a partir de la entrega de los estudios ambientales y/o documentos que se requieran y de la información adicional solicitada, la solicitud de celebración se podrá presentar hasta antes de la expedición del acto administrativo mediante el cual se resuelve sobre la pertinencia o no de otorgar la autorización ambiental a que haya lugar.

b. Durante la ejecución del proyecto, cuando fuere manifiesta la violación de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones bajo los cuales se otorgó la licencia o el permiso ambiental: después de haberse otorgado o modificado la licencia, permiso o concesión ambiental.

EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD (artículo 6). **a.** Durante el procedimiento para la expedición o modificación de la licencia, permiso o concesión ambiental:

Dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la presentación de la solicitud, la Corporación se pronunciará sobre la pertinencia o no de convocar su celebración.

Si no se cumplen los requisitos que debe contener la solicitud, la Corporación negará la misma, pero si se subsanan las causales que motivaron dicha negación, se puede presentar nueva solicitud.

b. Durante la ejecución del proyecto:

La Corporación evaluará la información aportada por el solicitante y efectuará visita al proyecto, para cuyo efecto se invitará a los entes de control.

Con base en lo anterior, se determinará la pertinencia o no de celebrar la audiencia pública.

CONVOCATORIA

La Corporación ordenará la celebración de la audiencia pública mediante acto administrativo motivado (artículo 7). Así mismo convocará mediante edicto, que deberá expedirse con una anticipación de por lo menos treinta (30) días hábiles a la expedición del acto administrativo mediante el cual se decide sobre el otorgamiento o no de la licencia, permiso o concesión ambiental, o ante la presunta violación de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones bajo los cuales se otorgó la licencia o permiso ambiental, tratándose de la ejecución del proyecto. Contenido del Edicto:

1. Identificación de las entidades y de la comunidad del municipio donde se pretende desarrollar la audiencia pública ambiental.
2. Identificación del proyecto hidroeléctrico.
3. Identificación de la persona natural o jurídica interesada en la licencia o permiso ambiental.
4. Fecha, lugar y hora de celebración.
5. Convocatoria a quienes deseen asistir y/o intervenir como ponentes.
6. Lugar(es) donde se podrá realizar la inscripción de ponentes.
7. Lugar(es) donde estarán disponibles los estudios ambientales para ser consultados.
8. Fecha, lugar y hora de realización de por lo menos una (1) reunión informativa, para los casos de solicitud de otorgamiento o modificación de licencia o permiso ambiental.

La reunión informativa será convocada a través de medios de comunicación radial y local y en carteleras fijadas en lugares públicos de la jurisdicción. Su objeto es brindar a las comunidades, por parte de la Corporación, mayor información sobre el alcance y las reglas bajo las cuales pueden participar en la audiencia pública y además, presentar por parte del interesado en la licencia o permiso ambiental, el proyecto, los impactos ambientales y las medidas de manejo propuestas, de manera que se fortalezca la participación ciudadana durante la audiencia pública.

Esta deberá realizarse por lo menos diez (10) días hábiles antes de la celebración de la audiencia pública y podrá asistir cualquier persona que así lo desee.

DIFUSION DEL EDICTO

El edicto deberá ser difundido mediante los siguientes medios:

FIJACIÓN

Se fijará al día siguiente de su expedición durante diez (10) días hábiles en:

- La Oficina Asesora Jurídica y Direcciones Territoriales de la Corporación, estas últimas en consideración a ser las encargadas de la función de expedir los permisos ambientales, facilitando la participación a la ciudadanía.
- En las alcaldías y personerías de los municipios localizados en el área de influencia del proyecto hidroeléctrico.

PUBLICACIÓN

El edicto deberá ser publicado en:

- El boletín oficial de la Corporación
- Un diario de circulación nacional a costa del interesado en el proyecto hidroeléctrico

OTROS MEDIOS

El edicto deberá difundirse a costa del interesado en el proyecto, a partir de su fijación y hasta el día anterior a la celebración de la audiencia pública, igualmente en:

- Medio radial, regional y local
- Carteleros que deberán fijarse en lugares públicos del (los) respectivo(s) municipio(s)

SUSPENSIÓN DE TERMINOS

Los términos para decidir de fondo la solicitud de licencia o permiso ambiental, se suspenderán desde la fecha de fijación del edicto a través del cual se convoca la audiencia pública, hasta el día de su celebración.

DISPONIBILIDAD DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES

El solicitante de la licencia o permiso ambiental pondrá a disposición de los interesados para su consulta, los estudios ambientales o los documentos que se requieran para el efecto, a partir de la fijación del edicto y por lo menos veinte (20) días calendario antes de la celebración de la audiencia pública, en la Oficina Asesora Jurídica de la Corporación, en las alcaldías o personerías municipales en cuya jurisdicción se pretenda adelantar o se adelante el proyecto y en la página web de la Corporación. Finalizado este término se podrá celebrar la audiencia pública ambiental (artículo 8).

Para la celebración de audiencias públicas durante el seguimiento de licencias o permisos ambientales, además de ponerse a disposición los estudios ambientales indicados por parte del titular, la Corporación deberá poner a disposición de los interesados para su consulta, copia de los actos administrativos expedidos dentro de la actuación administrativa correspondiente y que se relacionen con el objeto de la audiencia.

INSCRIPCIONES

Las personas interesadas en intervenir en la audiencia pública, deberán inscribirse en la Oficina Asesora Jurídica de la Corporación, alcaldías o personerías municipales, a través del formato que para tal efecto elaborará el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. En todos los casos deberán anexar un escrito relacionado con el objeto de la audiencia pública (artículo 10).

Como la Corporación cumple su función de expedición de permisos ambientales a través de las Direcciones Territoriales, para facilidad de la ciudadanía, igualmente podrán inscribirse en estas sedes

TÉRMINO DE INSCRIPCIÓN

La inscripción podrá realizarse a partir de la fijación del edicto y hasta con tres (3) días hábiles de antelación a la fecha de su celebración (artículo 10 parágrafo).

LUGAR DE CELEBRACIÓN

La audiencia deberá realizarse en la sede de las Direcciones Territoriales de la Corporación, alcaldía municipal, auditorios o en lugares ubicados en la localidad donde se pretende desarrollar el proyecto, que sean de fácil acceso al público interesado (artículo 11).

Cuando se trate de proyectos lineales, entendiéndose por estos entre otros, líneas de transmisión eléctrica, se podrán realizar hasta dos (2) audiencias públicas en lugares que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto, a juicio de la Corporación.

PARTICIPANTES E INTERVINIENTES (artículo 12).

ASISTENTES

A la audiencia pública ambiental podrá asistir cualquier persona que así lo desee.

INTERVINIENTES

Solo podrán intervenir las siguientes personas:

Por derecho propio, sin requerir inscripción previa:

1. El representante legal de la Corporación y los demás funcionarios que para tal efecto delegue o designe.
2. Representante(s) de las personas naturales o jurídicas que hayan solicitado la realización de la audiencia.
3. Procurador General de la Nación, el Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios o los Procuradores Judiciales Ambientales y Agrarios o sus delegados.
4. Defensor del Pueblo o su delegado.
5. Gobernador(es) del (los) departamento(s) donde se encuentre o pretenda localizarse el proyecto o sus delegados.
6. Alcalde(s) del(os) municipio(s) o distrito(s) donde se encuentre o pretenda desarrollarse el proyecto o sus delegados.
7. Personero municipal o distrital o su delegado.
8. Los representantes de las autoridades ambientales con jurisdicción en el sitio donde se desarrolla o pretende desarrollarse el proyecto, o sus delegados.

9. Los directores de los institutos de investigación científica adscritos y vinculados al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o sus delegados.

10. El peticionario de la licencia o permiso ambiental.

Por previa Inscripción:

1. Otras autoridades públicas. 2. Expertos y organizaciones comunitarias y/o ambientales. 3. Personas naturales o jurídicas.

INSTALACIÓN Y DESARROLLO (artículo 13)

La audiencia pública ambiental será presidida por el representante de la Corporación o por quien este delegue, quien a su vez hará las veces de moderador y designará un Secretario.

El Presidente dará lectura al orden del día e instalará la audiencia pública, señalando el objeto y alcance del mecanismo de participación ciudadana, el (los) solicitante(s), el proyecto, obra o actividad y el reglamento interno bajo el cual se desarrollará.

Las intervenciones se iniciarán teniendo en cuenta las personas que lo pueden hacer por derecho propio y posteriormente las inscritas. El Presidente establecerá la duración de las intervenciones, que será de estricto cumplimiento.

Las intervenciones deberán efectuarse de manera respetuosa y referirse exclusivamente al objeto de la audiencia. No se permitirán interpelaciones, ni interrupciones de ninguna índole durante el desarrollo de las mismas.

Durante su celebración, los intervinientes podrán aportar documentos y pruebas, los cuales serán entregados al Secretario.

En la intervención del interesado o beneficiario de la licencia o permiso ambiental se presentará el proyecto con énfasis en la identificación de los impactos, las medidas de manejo ambiental propuestas o implementadas y los procedimientos utilizados para la participación de la comunidad en la elaboración de los estudios ambientales y/o en la ejecución del proyecto.

La audiencia pública deberá ser registrada en medios magnetofónicos y/o audiovisuales.

Si las audiencias públicas que se realicen corresponden al seguimiento del proyecto sujeto a licencia o permiso ambiental, la Corporación efectuará una presentación de las actuaciones surtidas durante el procedimiento administrativo correspondiente.

TERMINACIÓN (artículo 14)

Agotado el orden del día, el Presidente dará por terminada la audiencia pública ambiental.

Dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su celebración, la Corporación levantará un acta de la misma, suscrita por el Presidente, en la cual se recogerán los aspectos más importantes expuestos durante su realización y serán objeto de análisis y evaluación de manera expresa al momento de adoptar la decisión a que haya lugar. El acta y los documentos aportados por los intervinientes en la audiencia, formarán parte del expediente respectivo.

SITUACIONES ESPECIALES (artículo 15) Si la audiencia pública no puede concluirse el día que se convocó, podrá ser suspendida y se continuará al día siguiente.

Si se presentan situaciones que perturben o impidan el normal desarrollo de la audiencia pública, el Presidente podrá darla por terminada, dejando constancia escrita.

Cuando no se pueda celebrar la audiencia pública, el Director General de la Corporación o su delegado, dejará constancia del motivo por el cual esta no se pudo realizar, y se expedirá y fijará un edicto en el que se señalará nueva fecha para su realización.

5.1.3. DERECHO DE PETICIÓN 5.1.3.1. TITULAR DEL DERECHO

Son titulares de este derecho todas las personas, por motivos de interés general o particular.

5.1.3.2. PROCEDENCIA

El derecho de petición procede cuando exista un interés general o particular en un tema determinado.

5.1.3.3. FUNDAMENTO LEGAL

La Constitución Política en su artículo 23 consagra este derecho, el cual es regulado en el Código Contencioso Administrativo, artículos 5 y siguientes. La Ley 99 de 1993 en su artículo 74 consagra en materia ambiental el derecho de petición de informaciones.

5.1.3.4. TERMINO PARA RESPONDER

Tratándose del derecho de petición de información que consagra la Ley 99 de 1993, en relación con los elementos susceptibles de producir contaminación y los peligros que el uso de dichos elementos pueda ocasionar a la salud humana, de conformidad con el artículo 16 de la Ley 23 de 1973, dicha petición debe ser respondida en diez (10) días hábiles. Además, toda persona podrá invocar su derecho a ser informada sobre el monto y utilización de los recursos financieros que están destinados a la preservación del medio ambiente.

En los demás casos se ajustará a los términos señalados en el Código Contencioso Administrativo respecto al derecho de petición.

5.1.4. CONSULTA PREVIA CON LAS COMUNIDADES INDIGENAS Y NEGRAS PARA LA EXPLOTACION DE LOS RECURSOS NATURALES DENTRO DE SU TERRITORIO

5.1.4.1. OBJETO

La consulta previa pretende analizar el impacto económico, ambiental, social y cultural que puede ocasionarse a una comunidad indígena o negra por la explotación de recursos naturales dentro de su territorio, y las medidas propuestas para proteger su integridad.

El territorio está determinado por zonas de resguardo o reservas indígenas o zonas adjudicadas en propiedad colectiva a comunidades negras, como por zonas no tituladas y habitadas en forma

regular y permanente por dichas comunidades indígenas o negras, certificadas por el Ministerio del Interior y de Justicia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 152 de 2007 artículo 34.

5.1.4.2. SUSTENTO LEGAL

La consulta previa está consagrada en Ley 99 de 1993, artículo 76. En cuanto a territorios Indígenas, el artículo 330 parágrafo de la Constitución Política, señala el deber del Gobierno de propiciar la participación de los representantes de estas comunidades en las decisiones que se adopten frente a la explotación de recursos naturales en sus territorios y la Ley 70 de 1993 en su artículo 44, consagra como un mecanismo de protección de la identidad cultural de las comunidades negras la participarán en el diseño, elaboración y evaluación de los estudios de impacto ambiental, socio-económico y cultural, que se realicen sobre los proyectos que se pretendan adelantar en las áreas a que se refiere esta ley. La reglamentación de este mecanismo de participación se encuentra regulada en el Decreto 1320 de 1998.

5.1.4.3. PROCEDENCIA (artículos 2 y 3) La consulta procederá cuando el proyecto pretenda desarrollarse en:

- Zonas de resguardo o reservas indígenas o en zonas adjudicadas en propiedad colectiva a comunidades negras, y
- Zonas no tituladas y habitadas en forma regular y permanente por dichas comunidades indígenas o negras.

La Dirección de Etnias del Ministerio del Interior y de Justicia o quien haga sus veces¹⁶⁶ certificará sobre la existencia de territorio legalmente constituido como sobre la presencia de comunidades indígenas o negras, pueblo al que pertenecen, representación y ubicación geográfica, en el caso de zonas no tituladas y habitadas en forma regular y permanente por estas comunidades.

5.1.4.4. APLICACIÓN

Tratándose de Licencias Ambientales, es obligación del interesado, anexar con la solicitud, certificado del Ministerio del Interior y de Justicia sobre comunidades indígenas o negras tradicionales, cuando se pretenda desarrollar el proyecto dentro del ámbito territorial indicado (artículo 8 del Decreto 1320 de 1998 concordado con el artículo 24 del decreto 1220 de 2005)

Frente a permisos para el uso, aprovechamiento o afectación de recursos naturales renovables, es una exigencia del interesado anexar la certificación referida con la solicitud para acceder al uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables que no vayan implícitos dentro de una licencia ambiental¹⁶⁷, cuando se pretenda desarrollar el proyecto, dentro del ámbito territorial indicado (artículo 15 del Decreto 1320 de 1998)

¹⁶⁶ Ley 1152 de 2007 artículo 34

¹⁶⁷ Concordado Decreto Ley 2811 de 1974 artículo 51

5.1.4.5. PROCEDIMIENTO EN MATERIA DE LICENCIAS AMBIENTALES PARTICIPACION DE LAS COMUNIDADES INDIGENAS Y NEGRAS EN LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES (artículo 5).

El responsable del proyecto, que deba realizar consulta previa, elaborará los estudios ambientales con la participación de los representantes legales o las autoridades tradicionales de las comunidades indígenas, o con la participación de los miembros de la Junta del Consejo Comunitario o, en su defecto, con los líderes reconocidos por la comunidad de base, de las comunidades negras.

De conformidad con el decreto 1220 de 2005 artículo 12 los estudios ambientales son el Diagnóstico Ambiental de Alternativas y el estudio de Impacto Ambiental.

El responsable del proyecto, acreditará con la presentación de los estudios ambientales, la forma y procedimiento en que vinculó a los representantes de las comunidades indígenas y negras en la elaboración de los mismos, para lo cual deberá enviarles invitación escrita.

Transcurridos veinte (20) días de enviada la invitación sin obtener respuesta de parte de los pueblos indígenas o comunidades negras, el responsable del proyecto, informará al Ministerio del Interior para que verifique dentro de los diez (10) días siguientes al recibo de la comunicación, si existe voluntad de participación de los representantes de dichas comunidades y lo informará al interesado.

Si los representantes de las comunidades indígenas y/o negras se niegan a participar, u omiten dar respuesta dentro de los términos previstos, el interesado elaborará el estudio ambiental prescindiendo de tal participación.

TERMINOS DE REFERENCIA (artículos 6, 7 y 9).

Dentro de los términos de referencia que expida la Corporación para la elaboración de los estudios ambientales se incluirán los lineamientos necesarios para analizar el componente socioeconómico y cultural de las comunidades indígenas o negras e informará, al momento de expedirlos, al Ministerio del Interior sobre la participación de las comunidades indígenas y/o negras susceptibles de ser afectadas, en la elaboración de los estudios.

Cuando el proyecto, cuente con términos de referencia genéricos expedidos por la autoridad ambiental respectiva, el interesado deberá informar al Ministerio del Interior sobre la participación de las comunidades indígenas o negras susceptibles de ser afectadas, en la elaboración de los estudios.

CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES FRENTE AL COMPONENTE SOCIOECONOMICO Y CULTURAL (artículo 10).

Frente al componente socioeconómico y cultural, los estudios ambientales deberán contener por lo menos la siguiente información:

1. En el Diagnóstico Ambiental de Alternativas: a) Características de la cultura de las comunidades indígenas y/o negras.

La Corporación considerará este elemento al escoger la alternativa para elaborar el Estudio de Impacto Ambiental.

2. En el Estudio de Impacto Ambiental:

a) Características de la cultura de las comunidades indígenas y/o negras; b) Posibles impactos sociales, económicos y culturales que sufrirán las comunidades indígenas y/o negras estudiadas, con la realización del proyecto; c) Medidas que se adoptarán para prevenir, corregir, mitigar, controlar o compensar los impactos que hayan de ocasionarse.

COMUNICACION AL MINISTERIO DEL INTERIOR (artículo 11)

En Atención a la función asignada al Ministerio del Interior y de Justicia mediante la ley 1152 de 2007 artículo 34, tratándose de comunidades negras, la Corporación remitirá copia del auto de iniciación de trámite a la Dirección de Etnias de dicho Ministerio.

REUNION DE CONSULTA (artículo 12)

- Presentada la solicitud de licencia ambiental, dentro de los quince (15) días siguientes, la Corporación comprobará la participación o no de las comunidades interesadas en la elaboración del estudio de Impacto Ambiental.
- Comprobada la participación o no, proferirá auto ordenando su celebración dentro de los treinta (30) días siguientes a la expedición del mismo, preferiblemente en la zona donde se encuentre el asentamiento.
- Dicho auto deberá comunicarse al Ministerio del Interior y de Justicia, al responsable del proyecto, y a los representantes de las comunidades indígenas y/o negras involucradas en el estudio para efectos de su participación obligatoria. Así mismo a la Procuraduría General de la Nación, la Defensoría del Pueblo y las demás entidades del Estado que posean interés en el asunto, de conformidad con la naturaleza del impacto proyectado, quienes podrán ser invitados a la reunión.
- La reunión será presidida por la Corporación, y deberá contar con los representantes indicados en el punto anterior con participación obligatoria.
- Si para el proyecto han de consultarse varias comunidades indígenas y negras se realizará una sola reunión de consulta, salvo cuando no sea posible realizarla en conjunto por existir conflictos entre ellas.
- La reunión se celebrará en idioma castellano, con traducción a las lenguas de las comunidades indígenas y negras presentes, cuando sea del caso.
- Se levantará un acta en la que conste el desarrollo de la misma, que será firmada por los representantes de las comunidades indígenas y negras; por el representante de la Corporación o su delegado o designado, por el Ministerio del Interior y por las autoridades de control que asistan a ella.

PROCEDIMIENTO DE LA REUNION (artículo 13)

- Instalada la reunión y verificada la asistencia, el responsable del proyecto, hará una exposición del contenido del estudio respectivo, con especial énfasis en la identificación de los posibles impactos frente a las comunidades indígenas y a las comunidades negras, y la propuesta de manejo de los mismos; Acto seguido, se escuchará a los representantes de las comunidades indígenas y negras consultadas; Si existe acuerdo en torno a la identificación de

impactos y a las medidas propuestas dentro del plan de manejo ambiental, y las demás a que hubiere lugar, según el caso, en lo relacionado con las comunidades indígenas y negras, se levantará la reunión dejando en el acta constancia expresa del hecho; De no existir acuerdo sobre las medidas propuestas dentro del plan de manejo ambiental y las demás a que hubiere lugar, la Corporación suspenderá la reunión por una sola vez, con el fin de que las partes evalúen las propuestas. Si después de reanudada la reunión, se llegare a un acuerdo se levantará la reunión dejando en el acta constancia expresa del hecho;

- En caso que continúe el desacuerdo respecto de las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, se dará por terminada la reunión dejando en el acta constancia expresa de tal hecho y la Corporación competente decidirá sobre el particular en el acto que otorgue o niegue la licencia ambiental;
- Si cualquiera de las comunidades indígenas o negras involucradas no asiste a la reunión de consulta, deberá justificar su inasistencia ante la Corporación, dentro de los ocho (8) días siguientes a la fecha programada para su celebración. En caso de que no exista justificación válida se entenderá que se encuentra de acuerdo con las medidas de prevención, corrección, mitigación, control o compensación de los impactos que se le puedan ocasionar;
- Justificada la inasistencia, la Corporación, dentro de los quince (15) días siguientes, citará a una nueva reunión para el efecto;
- Agotado el objeto de la reunión, la Corporación, la dará por terminada, dejando constancia de lo ocurrido en el acta y continuará con el trámite establecido en la Ley 99 de 1993 y en el Decreto 1220 de 2005 con el objeto de tomar una decisión sobre el otorgamiento o negación de la licencia ambiental.

5.1.4.6. PROCEDIMIENTO EN MATERIA DE PERMISOS DE USO, APROVECHAMIENTO O AFECTACION DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES (artículo 15)

Cuando se pretenda desarrollar un proyecto hidroeléctrico dentro del ámbito territorial de las comunidades indígenas o negras, a la solicitud presentada ante la Corporación para acceder al uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables que no vayan implícitos dentro de una licencia ambiental, se anexará la certificación del Ministerio del Interior y de Justicia, Dirección de Etnias. Recibida la solicitud y establecida la necesidad de hacer consulta previa, la Corporación informará al Ministerio del Interior para efectos de su coordinación. Igualmente, en atención a la función asignada a este Ministerio mediante la ley 1152 de 2007 artículo 34, tratándose de comunidades negras, la Corporación remitirá copia del auto de iniciación de trámite del permiso ambiental a la Dirección de Etnias.

REUNION DE CONSULTA (artículo 16)

Presentada la solicitud de aprovechamiento, uso o afectación de los recursos naturales renovables, dentro de los quince (15) días siguientes, la Corporación mediante auto citará a una reunión de consulta, la cual deberá celebrarse dentro de los (15) días siguientes al auto que así lo ordena, en el lugar que ella determine, preferiblemente en la zona en donde se encuentre el asentamiento

Dicho auto deberá comunicarse al Ministerio del Interior y de Justicia, al interesado, y a los

representantes de las comunidades indígenas y/o negras involucradas para efectos de su participación obligatoria. Así mismo a la Procuraduría General de la Nación, la Defensoría del Pueblo y las demás entidades del Estado que posean interés en el asunto, quienes podrán ser invitados a la reunión.

DESARROLLO DE LA REUNION DE CONSULTA (artículo 17)

- Instalada la reunión y verificada la asistencia, el interesado expondrá las condiciones técnicas en que pretende usar, aprovechar o afectar los recursos naturales renovables;
- Acto seguido se escuchará a los representantes de las comunidades indígenas o negras consultadas y se determinarán los impactos que se pueden generar con ocasión de la actividad y las medidas necesarias para prevenirlos, corregirlos, mitigarlos controlarlos o compensarlos; Si cualquiera de las comunidades indígenas o negras involucradas no asiste a la reunión de consulta, deberá justificar su inasistencia ante la Corporación, dentro de los ocho (8) días siguientes a la fecha programada para su celebración.
- En caso de que no exista justificación válida se entenderá que se encuentra de acuerdo con las medidas de prevención, corrección, mitigación, control o compensación de los impactos que se le puedan ocasionar;
- Justificada la inasistencia, la Corporación, dentro de los quince (15) días siguientes, citará a una nueva reunión para el efecto;
- Agotado el objeto de la reunión, la Corporación la dará por terminada, dejando constancia de lo ocurrido en el acta y continuará con el trámite establecido en las normas vigentes, con el objeto de decidir sobre el otorgamiento o negación del permiso de uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables.

COMUNICACION DE LA DECISION (artículo 19)

El acto administrativo que otorgue o niegue la licencia ambiental, o el permiso de uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables deberá ser comunicado a los representantes de las comunidades indígenas y negras consultadas.

5.2. ANTE LAS AUTORIDADES JUDICIALES 5.2.1. ACCIÓN DE NULIDAD 5.2.1.1. TITULAR DEL DERECHO Cualquier persona podrá instaurar esta acción.

5.2.1.2. PROCEDENCIA

La acción de nulidad podrá instaurarse contra actos administrativos mediante los cuales se expide, modifica o cancela un permiso, autorización, concesión o Licencia Ambiental de una actividad que afecte o pueda afectar el medio ambiente.

5.2.1.3. FUNDAMENTO LEGAL.

La Ley 99 de 1993 artículo 73 consagra la procedencia de esta acción en materia ambiental y su procedimiento se surte de conformidad con el Código Contencioso Administrativo, artículo 84.

5.2.2. ACCIÓN DE CUMPLIMIENTO 5.2.2.1. TITULAR DEL DERECHO

Cualquier persona puede hacer uso de esta acción.

5.2.2.2. PROCEDENCIA

La acción de cumplimiento procede para hacer efectivo el cumplimiento de normas aplicables con fuerza material de Ley o Actos Administrativos.

5.2.2.3. FUNDAMENTO LEGAL

Esta acción la consagra el artículo 87 de la Constitución Política de 1991, y es reglamentada mediante la Ley 397 de 1997.

5.2.3. ACCIONES POPULARES 5.2.3.1.

TITULAR DEL DERECHO

- Toda persona natural o jurídica.
- Las organizaciones no gubernamentales, las organizaciones populares, cívicas o de índole similar.
- Las entidades públicas que cumplan funciones de control, intervención o vigilancia, siempre que la amenaza o vulneración a los derechos e intereses colectivos no se haya originado en su acción u omisión.
- El Procurador General de la Nación, el Defensor del Pueblo y los personeros distritales y municipales, en lo relacionado con su competencia.
- Los alcaldes y demás servidores públicos que por razón de sus funciones deban promover la protección y defensa de estos derechos e intereses.

5.2.3.2. PROCEDENCIA

Esta acción procede contra toda acción u omisión de las autoridades públicas o de los particulares, para evitar el daño contingente, hacer cesar el peligro, la amenaza, la vulneración o agravio sobre los derechos e intereses colectivos, o restituir las cosas a su estado anterior cuando fuere posible.

5.2.3.3. FUNDAMENTO LEGAL

Tiene consagración constitucional en el artículo 88 inciso 1° y está reglamentada mediante la Ley 472 de 1998.

5.2.4. ACCIONES DE GRUPO 5.2.4.1.

TITULAR DEL DERECHO

- Las personas naturales o jurídicas que hubieren sufrido un perjuicio individual.
- El Defensor del Pueblo, los personeros municipales y distritales podrán, en nombre de cualquier persona que se lo solicite o que se encuentre en situación de desamparo o indefensión.

5.2.4.2. PROCEDENCIA

La acción de grupo procede para obtener el reconocimiento y pago de la indemnización de los perjuicios.

5.2.4.3. FUNDAMENTO LEGAL

La Constitución Política de 1991 la consagra en su artículo 88 inciso 2° y es reglamentada por la Ley 472 de 1998.

5.2.5. ACCION DE TUTELA 5.2.5.1. TITULAR DEL DERECHO

- Cualquier persona
- El Defensor del Pueblo y los personeros municipales

5.2.5.2. PROCEDENCIA

Esta acción procede para la protección inmediata de los derechos constitucionales fundamentales, cuando resulten vulnerados o amenazados por la acción o la omisión de cualquier autoridad pública o de los particulares, sin embargo cuando se comprueba la conexidad del derecho colectivo al ambiente con un derecho fundamental, ampara a aquel.

5.2.5.3. FUNDAMENTO LEGAL

La acción de tutela está consagrada constitucionalmente en su artículo 86 y reglamentada en el Decreto 2591 de 1991.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Área de influencia directa (AID). Es aquella donde se manifiestan los impactos ambientales generados por las actividades de construcción y operación de un proyecto. Se relaciona con el sitio del proyecto y su infraestructura asociada. Puede variar según el tipo de impacto ambiental y el elemento del ambiente que se esté afectando, por tal razón, se deben delimitar las áreas de influencia de tipo abiótico, biótico y socioeconómico. La caracterización del AID debe ofrecer una visión clara y suficiente de los medios y basarse fundamentalmente en información primaria.

Área de influencia indirecta (AII). Área donde los impactos ambientales trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada, es decir, la zona externa al área de influencia directa y se extiende hasta donde se manifiestan tales impactos.

Central generadora o hidroeléctrica. Instalación cuyo fin es generar electricidad, la cual incluye obras de ingeniería civil, equipos de conversión de energía, y todos los equipos auxiliares necesarios.

Aprovechamiento hidroeléctrico. Disposición ordenada de obras de ingeniería civil, maquinaria y planta, diseñadas principalmente para convertir la energía potencial gravitacional del agua en energía eléctrica.

Salto bruto. Diferencia de altura entre la toma de agua y los niveles del canal de descarga bajo condiciones específicas.

Salto neto. Salto bruto de una central hidroeléctrica menos una altura equivalente a las pérdidas hidráulicas, excluyendo las pérdidas en las turbinas.

Año hidrológico. Es el año establecido para intentar reflejar adecuadamente el comportamiento de las precipitaciones sobre determinada cuenca hidrográfica, el cual se puede considerar inicia entre marzo – abril y termina en febrero – marzo del año siguiente. Este año no coincide necesariamente con el año sidéreo correspondiente al periodo de tiempo que convencionalmente transcurre entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de un mismo año.

Equipo principal de transmisión. Es el que incluye las líneas de transmisión, los equipos de transformación, conexión, protección, maniobra y equipos de compensación reactiva en las subestaciones.

Presa. Estructura hidráulica construida transversalmente a una corriente para almacenar el caudal de uno o varios ríos conformando un embalse.

Represa o embalse. Lago artificial formado por la retención de la corriente de uno o varios ríos mediante una presa. Son volúmenes de agua retenidos en un vaso topográfico natural o artificial gracias a la realización de obras hidráulicas.

Central generadora. Instalación que utiliza la energía potencial del agua como fuente primaria para generar electricidad. Este tipo de planta se localiza en sitios donde existe una diferencia de altura entre la central eléctrica y el suministro de agua. De esta forma, la energía potencial del agua se convierte en energía cinética que es utilizada para impulsar el rodete de la turbina y hacerla girar para producir energía mecánica. Acoplado a la flecha de la turbina se encuentra el generador, que finalmente convierte la energía mecánica en eléctrica.

Tensión. Es la corriente eléctrica que circula por un elemento conductor que puede ser un cable o línea de conducción.

Sistema Interconectado Nacional (SIN). Es el sistema compuesto por los siguientes elementos conectados entre sí: las plantas y equipos de generación, la red de interconexión, las redes regionales e interregionales de transmisión, las redes de distribución y las cargas eléctricas de los usuarios.

Sistema de Transmisión Nacional (STN). Es el sistema interconectado de transmisión de energía eléctrica compuesto por el conjunto de líneas, con sus correspondientes módulos de conexión, que operan a tensiones iguales o superiores a 220 KV.

Sistema de Transmisión Regional (STR). Sistema interconectado de transmisión de energía eléctrica compuesto por redes regionales o interregionales de transmisión, conformado por el conjunto de líneas y subestaciones, con sus equipos asociados, que operan a tensiones menores de 220 KV y no pertenecen a un sistema de distribución local.

Sistema de Distribución Local (SDL). Sistema de transmisión de energía eléctrica compuesto por redes de distribución municipales o distritales, conformado por el conjunto de líneas y subestaciones, con sus equipos asociados, que operan a tensiones menores de 220 KV y que no pertenecen a un sistema de transmisión regional por estar dedicadas al servicio de un sistema de distribución municipal, distrital o local.

Energía Firme. Es la máxima producción esperada de energía eléctrica en condiciones de hidrología seca para las unidades de generación hidroeléctrica.

Proyecto. Es un conjunto coherente e integral de actividades tendientes a alcanzar objetivos específicos que contribuyan al logro de un objetivo general o de desarrollo, en un período de tiempo determinado con unos insumos y costos definidos. Todo proyecto busca mejorar una situación, solucionar una necesidad sentida o un problema existente, por ello es necesario tener en cuenta que su formulación debe partir de una adecuada identificación de la necesidad o problema y contar con el respectivo diseño de las condiciones necesarias para su óptima solución. Otras acepciones que permiten un acercamiento al tema:

*“Todo documento técnico que define o condiciona de modo necesario, particularmente en lo que se refiere a la localización, la realización de planes y programas, la realización de construcciones o de otras instalaciones y obras, así como otras intervenciones en el medio (sic) natural o en el paisaje, incluidas las destinadas a la explotación de los recursos naturales renovables y no renovables, (...)”*¹⁶⁸

*“(...) conjunto de actividades interdependientes orientadas a un fin específico, con una duración predeterminada”*¹⁶⁹. Negrillas fuera de texto.

De estos pueden deducirse algunos elementos esenciales: ubicación, específica, tiempo de inicio y tiempo de terminación, plan financiero.

Prefactibilidad. Constituye una de las fases que conforman un proyecto, correspondiente a la identificación, en la cual interesa hacer una primera aproximación exploratoria sobre aquellos aspectos generales que afectan o definen el mismo y que tiende a determinar su continuación o no.

Factibilidad. Estudio a nivel de profundidad, que se realiza cuando de la prefactibilidad se dan indicios positivos sobre la conveniencia y posibilidad de continuar con el proyecto. Un análisis de factibilidad exige un estudio más detallado que conduzca a profundizar en aquellos aspectos no desarrollados en la prefactibilidad, como el diseño detallado del proyecto.

Duberdicus. Modelo adoptado para la Administración de la Demanda del Recurso Hídrico Superficial en la Jurisdicción de Corantioquia.

Información primaria. Corresponde a los datos o variables medidos o recopilados en campo en un área de estudio.

Información secundaria. Se refiere al análisis de datos realizada por terceros que se toman textualmente para un estudio determinado.

Estudio hidrológico. Análisis de la oferta (cantidad y frecuencia) del recurso hídrico en una cuenca hidrográfica mediante metodologías estadísticas o modelación de los procesos físicos en la misma.

Potencial hidroeléctrico o hidroenergético. Capacidad de generar energía a partir del caudal disponible de una quebrada o río y del salto o caída que se puede aprovechar.

¹⁶⁸ <http://www.proyectosfindecarrera.com/definicion/proyecto.htm>

¹⁶⁹ <http://www.getec.etsit.upm.es/docencia/gproyectos/gproyectos.htm>

Caudal medio. Caudal promedio que pasa por un sitio fijo de un río o corriente y depende del intervalo de tiempo en el cual pueda ser promediado (medio diario, medio mensual, medio anual o medio multianual).

Caudal ecológico o ambiental. Caudal mínimo que permite la supervivencia de los organismos que habitan en condiciones normales el ecosistema hídrico y la asimilación o dilución de la carga de contaminantes. Se entiende además como la cantidad de agua que debe permanecer en un río para no afectar los servicios ecológicos o ambientales que presta.

Caudal mínimo. Mínimo volumen de agua que pasa por un sitio dado en la unidad de tiempo.

Caudal máximo. Máximo volumen de agua que pasa por un sitio dado en la unidad de tiempo.

Caudal de diseño. Caudal seleccionado para tener en cuenta en el diseño de obras hidráulicas tales como tuberías, estructuras de toma o captación, etc.

Obras hidráulicas. Estructuras cuyo fin es controlar o regular el flujo en ríos o cuerpos de agua como lagos y embalses. Así mismo, a través de obras, dispositivos o equipos que lo conforman, permiten medir y conocer en cualquier momento la cantidad de agua disponible, la remanente y la derivada o consumida.

Generación hidroeléctrica. Generación de energía eléctrica para consumo a partir del aprovechamiento de la energía potencial de un río por medio de una caída de agua.

Longitud de cauce seco. Distancia existente entre el punto de captación del proyecto y el punto de descarga de las aguas.

Trasvase. Tipo de intervención antrópica que permite el paso de caudal de una cuenca hidrográfica a otra para su aprovechamiento, ya sea para suministro de agua potable, generación de energía hidroeléctrica o para diferentes usos que involucren actividades económicas.

ANEXO II.

LEY 56 DE 1981 (SEPTIEMBRE 1o)

Por la cual se dictan normas sobre obras públicas de generación eléctrica, y acueductos, sistemas de regadío y otras y se regulan las expropiaciones y servidumbres de los bienes afectados por tales obras.

El Congreso de Colombia DECRETA:

TITULO I De las relaciones y obligaciones entre los municipios y las entidades propietarias de obras.

ARTICULO 1o.-Las relaciones que surjan entre las entidades propietarias de las obras públicas que se construyan para generación y transmisión de energía eléctrica, acueductos, riegos y regulación de ríos y caudales y los municipios afectados por ellas, así como las compensaciones y beneficios que se originen por esas relaciones, se regirán por la presente ley.

Las que por la misma causa se generan entre esas entidades y los particulares en lo no regulado por la presente ley, se seguirán rigiendo por las disposiciones del Código Civil y demás normas complementarias.

CAPITULO II Impuestos, compensaciones y beneficios.

ARTICULO 4o.-La entidad propietaria de las obras reconocerá anualmente a los municipios de que trata el artículo 1o de esta ley.

- a) Una suma de dinero que compense el impuesto predial que dejen de percibir por los inmuebles adquiridos;
- b) El impuesto predial que corresponda a los edificios y a las viviendas permanentes de su propiedad, sin incluir las presas, estaciones generadoras u otras obras públicas ni sus equipos.

Parágrafo.-La compensación de que trata el literal a) del presente artículo se calculará aplicando a toda el área adquirida por la entidad propietaria-avaluada por el valor catastral promedio por hectárea rural en el resto del municipio-una tasa igual al 1 50% de la que corresponde al impuesto predial vigente para todos los predios en el municipio. Nota: La Corte Constitucional se pronunció sobre la exequibilidad de este artículo, en la Sentencia C-148 del 23 de marzo de 1994.

ARTICULO 5o.-Los municipios en cuyo territorio se construyan las obras a que se refiere esta ley, constituirán fondos especiales cuyos recursos estarán destinados a inversión, en los programas y obras que el estudio socio-económico de que trata el artículo 6o de esta ley, recomiende.

Los recursos de estos fondos provendrán del pago que las entidades propietarias deberán hacer a los municipios de un valor igual a la suma de los avalúos catastrales de todos los predios que dichas entidades adquieran y programen adquirir a cualquier título en la zona y que pagarán, por una sola vez, a los respectivos municipios, independientemente del pago del precio de compraventa a sus propietarios. El avalúo catastral, base para este pago será el último hecho por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi o por las entidades regionales autorizadas para ello, a la fecha en que la zona de las obras a que esta ley se refiere, sea declarado de utilidad pública.

Parágrafo 1o.-Dicha suma será pagada así:

- a) A más tardar en la fecha de apertura de la licitación de las obras civiles principales, un primer

contado equivalente al 50% de la suma total de los avalúos catastrales de los predios que haya adquirido y programe adquirir la entidad propietaria según el estudio socio-económico de que trata el artículo 6o de esta ley.

b) El 50% restante se irá pagando a medida que se registre la escritura de cada uno de los predios que se adquieran.

Parágrafo 2o.-Los recursos a que se refiere este artículo se destinarán exclusivamente a gastos de inversión en los programas y obras recomendadas en el respectivo estudio socio-económico y bajo el control de la Contraloría Departamental correspondiente.

Sin perjuicio de las sanciones penales a que hubiere lugar, la destinación de los recursos de los fondos a finalidades diferentes de las que por esta ley se señalan, constituirán causal de destitución de los tesoreros y demás funcionarios que resultaren responsables.

ARTICULO 7o.-Las entidades propietarias, pagarán a los municipios los impuestos, tasas, gravámenes o contribuciones de carácter municipal diferentes del impuesto predial, únicamente a partir del momento en que las obras entren en operación o funcionamiento y dentro de las siguientes limitaciones:

a) Las entidades propietarias de obras para generación de energía eléctrica, podrán ser gravadas con el impuesto de industria y comercio, limitada a cinco pesos (\$5.00) anuales por cada kilovatio instalado en la respectiva central generadora.

El Gobierno Nacional fijará mediante decreto la proporción en que dicho impuesto debe distribuirse entre los diferentes municipios afectados en donde se realicen las obras y su monto se reajustará anualmente en un porcentaje igual al índice nacional de incremento del costo de vida certificado por el DANE correspondiente al año inmediatamente anterior.

b) Las entidades públicas que realicen obras de acueductos, alcantarillados, riegos, o simple regulación de caudales no asociada a generación eléctrica, no pagarán impuestos de industria y comercio. .(Nota: Este literal fue declarado exequible por la Corte Constitucional en la Sentencia C-992 del 12 de octubre de 2004.)

c) Las entidades propietarias de explotaciones de canteras o minas diferentes de sal, esmeraldas y metales preciosos, podrán ser gravadas con impuesto de industria y comercio, por los respectivos municipios, limitado al 3% del valor del mineral en boca de mina, determinado actualmente por el Ministerio de Minas y Energía.

Parágrafo.-Las entidades públicas propietarias de las obras de que aquí se trata no estarán obligadas a pagar compensaciones o beneficios . adicionales a los que esta ley establece con motivo de la ejecución de dichas obras.