

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
FLACSO ECUADOR
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO, AMBIENTE Y TERRITORIO
CONVOCATORIA 2013 - 2015

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN ESTUDIOS
SOCIOAMBIENTALES

“CONFLICTOS ASOCIADOS A INTERVENCIONES DE CARÁCTER
NACIONAL: HIDROELÉCTRICAS EN RÍOS ANGAMARCA Y SINDE,
APORTES DESDE LA COMPLEJIDAD LOCAL.”

PAUL ALEJANDRO LORCA BASAEZ

ENERO DE 2016

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
FLACSO ECUADOR
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO, AMBIENTE Y TERRITORIO
CONVOCATORIA 2013 - 2015

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN ESTUDIOS
SOCIOAMBIENTALES**

**“CONFLICTOS ASOCIADOS A INTERVENCIONES DE CARÁCTER
NACIONAL: HIDROELÉCTRICAS EN RÍOS ANGAMARCA Y SINDE,
APORTES DESDE LA COMPLEJIDAD LOCAL.”**

PAUL ALEJANDRO LORCA BASAEZ

ASESOR DE TESIS: PERE ARIZA MONTOBBIO.
LECTORES/AS: MARIA FERNANDA LOPEZ Y EDUARDO BEDOYA.

ENERO DE 2016

DEDICATORIA

A mi familia

AGRADECIMIENTOS

A la Familia Reyes, pobladores de Chacas, Padre Huasi, San Francisco Bolívar, Moraspungo, Quinsaloma, Palo Seco, Pinllopata, Ramón Campaña, comunidades indígenas, montubio pangüenses, vecinos. A mis compañeras de taller, quienes fueron un valioso aporte en la comprensión y concreción de esta investigación desde sus respectivos campos profesionales. A Pere Ariza Monttobio y Sara Latorre Tomas por estimular la búsqueda de la complejización en la observación del territorio y los movimientos sociales ecuatorianos.

ÍNDICE

| Contenido | Páginas |
|--|---------|
| CAPITULO I..... | 11 |
| INTRODUCCION | 11 |
| (i) Energía hidroeléctrica en América Latina y Ecuador..... | 12 |
| ii) Impactos socioambientales de las hidroeléctricas..... | 17 |
| iii) Procesos de conflictividad social en América Latina que nacen a partir de los cambios en las matrices energéticas eléctricas..... | 18 |
| iv) Explicación de los impactos y conflictos desde la literatura y el Estado..... | 20 |
| Pregunta de investigación..... | 22 |
| Hipótesis..... | 23 |
| Objetivo General..... | 23 |
| Objetivos específicos..... | 23 |
| CAPITULO II..... | 24 |
| MARCO TEORICO..... | 24 |
| La escala..... | 24 |
| Las valoraciones en conflicto..... | 26 |
| Dinámica de los conflictos ecológicos distributivos..... | 28 |
| Caracterización Metabólica..... | 32 |
| CAPITULO III..... | 38 |
| METODOLOGIA..... | 38 |
| Enfoque y diseño metodológico..... | 38 |
| Fases de la investigación..... | 39 |
| Técnicas de recolección de datos..... | 43 |
| Características de la muestra..... | 46 |
| Descripción de zonas agroclimáticas..... | 46 |
| Limitaciones del estudio..... | 49 |
| CAPITULO IV..... | 50 |
| RESULTADOS DE CARACTERIZACION TERRITORIAL Y DE LAS NARRATIVAS..... | 50 |
| Aguas de Ríos Sinde y Angamarca..... | 52 |
| Identificación de pisos agroclimáticos representativos..... | 56 |
| Zona agroclimática media-baja, zona de Moraspungo..... | 59 |
| Zona agroclimática media alta: Cabecera Cantonal de Pangua, El Corazón..... | 62 |
| Zona agroclimática alta, Pinllopata..... | 67 |
| Resultados comparativos del uso del tiempo y tierra de los cuatro agroecosistemas..... | 70 |
| Posicionamiento de Actores..... | 74 |
| Posicionamiento de los actores zona agroclimática de Quinsaloma..... | 74 |
| Posicionamiento de los actores zona agroclimática de Moraspungo..... | 75 |
| Posicionamiento de los actores zona agroclimática El Corazón..... | 78 |
| Posicionamiento de los actores de zona agroclimática de Pinllopata..... | 80 |
| CAPITULO V..... | 84 |
| DISCUSION..... | 84 |
| (i) la invisibilización de las comunidades por parte del Estado y la empresa privada..... | 84 |

| | |
|--|-----|
| ii) la vulnerabilidad social de los recintos y comunidades que dependen de los patrones climáticos para el desarrollo de la actividad agrícola y los modos de vida tradicionales | 86 |
| iii) Percepciones asociadas a la injusticia hídrica por el acceso a un recurso que les pertenece y al cual no pueden acceder..... | 89 |
| (iv) condicionantes político partidistas locales..... | 92 |
| (v) el contexto histórico nacional durante el cual se desarrolló el conflicto | 94 |
| Aportes de la investigación y cambios asociados al enfoque de justicia hídrica..... | 95 |
| CAPITULO VI..... | 99 |
| CONCLUSIONES | 99 |
| BIBLIOGRAFIA | 106 |
| Coberturas shapefiles | 112 |
| Fechas de Entrevistas | 113 |
| ANEXOS | 115 |
| Anexo 1: Entrevista actores del territorio | 115 |
| Anexo 2. Encuesta usos del agua..... | 115 |

Índice de Cuadros y figuras

| Cuadros | Paginas |
|---|----------------|
| Cuadro 1: Generación de electricidad por tipo de combustible en América Latina | 13 |
| Cuadro 2: Plan de expansión de la generación eléctrica ecuatoriana, periodo 2014-2017 | 16 |
| Cuadro 3: Plan de expansión de generación 2012 - 2021 por tipo de tecnología | 17 |
| Cuadro 4. principales impactos ambientales de centrales hidroeléctricas | 18 |
| Cuadro 5: Categoría utilizadas para la caracterización del uso del suelo. | 42 |
| Cuadro 6: Categorías de uso del tiempo utilizadas en el estudio. | 43 |
| Cuadro 7: Distribución de la muestra por pisos agroecológicos. | 45 |
| Cuadro 8: Caudales de Río Angamarca en sitio de Toma, y Río Sinde en sitio de Las juntas. Caudales Medios [m ³ /s] | 53 |
| Cuadro 9. Niveles medios mensuales limnimétricos en milímetros de ríos Angamarca y Sinde. | 55 |
| Cuadro 10. Principales cultivos piso agroclimático de Quinsaloma | 58 |
| Cuadro 11. Principales cultivos zona agroclimática de Moraspungo | 64 |
| Cuadro 12. Principales cultivos zona agroclimática de El Corazón | 68 |
| Cuadro 13. Principales cultivos piso agroclimático Pinllopata | 73 |
| Cuadro 14. Uso del tiempo en integrantes del grupo familiar que trabajan en labores agrícolas u otras actividades remuneradas, porcentaje de horas promedio dedicadas a la actividad. | 72 |
| Cuadro 15. Intereses iniciales de comunidades en los procesos de acción colectiva | 88 |
| Figuras | |
| Figura 1. Curvas de nivel en metros sobre el nivel del mar (msnm) del área de estudio | 51 |
| Figura 2: tipos de clima representativos en cuencas de los ríos Angamarca y Sinde | 52 |
| Figura 3: Contexto comunidades en cuencas de ríos Angamarca, Sinde y Umbe. | 53 |
| Figura 4: Zona agroclimática de Quinsaloma, isoyetas de precipitaciones medias anuales. | 57 |
| Figura 5. Zona agroclimática de Moraspungo, isoyetas de precipitaciones y altitudes medias. | 61 |

| | |
|---|----|
| Figura 6: Zona agroclimática de El Corazón, isoyetas de precipitaciones medias anuales. | 63 |
| Figuras 7: Comparación de usos del tiempo e indicadores de rendimientos y superficies por hectárea en sectores bajos y medios de la cuenca: Quinsaloma y Moraspungo | 71 |
| Figura 8 Comparación de usos del tiempo e indicadores de rendimientos y superficies por hectárea. Sectores medios altos de la cuenca El Corazón y Pinllopata. | 72 |
| Figura 9. Comparación de usos del tiempo en los cuatro agroecosistemas representativos. | 74 |
| Figura 10: gráfico comparativo de variables de uso del tiempo y uso del suelo del área de estudio. | 90 |

RESUMEN

Esta tesis analiza las causas del conflicto socio-ecológico y las acciones colectivas desarrolladas por comunidades rurales en oposición a la realización de dos proyectos hidroeléctricos en el límite de las provincias de Cotopaxi y Bolívar, en las cuencas de los ríos Sinde y Angamarca.

Ambos ríos pertenecen a la vertiente occidental de los Andes ecuatorianos y cruzan diversos gradientes climáticos que van desde el límite del páramo andino hasta zonas bajas tropicales, lo que se traduce en diversos modos de apropiación del territorio por parte de diversas comunidades rurales.

En dicho marco, se realiza un análisis multiescalar del territorio. A nivel nacional se observa el contexto de desarrollo de políticas públicas de generación de energía hidroeléctrica, a partir de lo cual se confronta su impacto en cuanto a usos del agua en la escala local. Los impactos son caracterizados a partir del análisis de los modos de vida diferenciados de las comunidades rurales de la zona en estudio, mediante el estudio de los pisos agroclimáticos y sus agroecosistemas, y el análisis de las narrativas de los actores que participaron en el desarrollo de las acciones colectivas.

La mirada escalar tradicional considera que las causas del conflicto son las diferencias en el uso del agua entre la escala nacional y la local. Sin embargo, el análisis de los modos de vida de comunidades rurales permite identificar las causas subyacentes al incorporar una mayor complejidad en su estudio.

Los resultados indican, que en gran parte del territorio no se utiliza de manera directa el agua de ambos ríos para el desarrollo de la actividad agrícola, y que por tanto el conflicto de contenido ambiental no responde de manera exclusiva al uso del uso de agua de los ríos y por consiguiente a un conflicto ecológico distributivo.

El eje articulador de la narrativa de defensa del agua, es utilizada como estrategia de movilización de recursos en el territorio, con el objeto de fortalecer el desarrollo de las acciones colectivas, discurso incorporado a través de la coerción de actores de escala nacional.

El estudio propone que existe una heterogeneidad de intereses entre actores locales que explican el conflicto, y que la base de las diversas posiciones de apoyo o rechazo a las movilizaciones nacen de las interrelaciones entre el medio antrópico y ecológico, y las formas diferenciadas en la mirada y apropiación del espacio de las cuencas de los ríos por parte de las comunidades, para el desarrollo de sus actividades productivas agrícolas.

Entre las causas subyacentes detectadas en lo local, destacan: (i) la invisibilización de las comunidades por parte del Estado y la empresa privada (este proceso se expresa en la desconsideración estatal y empresarial de las comunidades como contrapartes válidas en el proceso de construcción de las políticas públicas); (ii) la vulnerabilidad social de las comunidades que dependen de los patrones climáticos para el desarrollo de la actividad agrícola y los modos de vida tradicionales; (iii) percepciones asociadas a la injusticia ambiental por el acceso a un recurso que les pertenece y al cual no pueden acceder; (iv) condicionantes político partidistas locales y (v) el contexto histórico de las demandas nacionales y sus reflejos en las políticas partidistas locales.

Un primer elemento es que determinan una heterogeneidad de intereses entre los actores locales que explican el conflicto. La base de las posiciones de apoyo o rechazo a los proyectos nacen de la apropiación del territorio que determina modos de vida diferenciados.

CAPITULO I

INTRODUCCION

El caso de estudio busca complejizar la mirada de los conflictos derivados de la implementación de centrales hidroeléctricas medianas en los espacios locales, específicamente en las subcuencas de los ríos Angamarca y Sinde, a partir de un análisis metabólico del territorio rural y las narrativas de los actores del territorio. Estas microcuencas se localizan en la franja central de la sierra ecuatoriana y pertenece administrativamente al sector sur-occidental de la provincia de Cotopaxi, cantón Pangua.

Las características morfológicas del territorio, permiten la existencia de pisos ecosistémicos en los que se ejecutan diversas actividades agropecuarias las cuales utilizan aguas de la cuenca del río Angamarca y del río Sinde. Ambos ríos son fronteras administrativas entre las provincias de Cotopaxi y Bolívar, y pertenecientes al complejo hidrográfico de la cuenca del río Guayas.

El Estado ha impulsado la ejecución de dos proyectos hidroeléctricos de mediana envergadura, uno privado y uno estatal, desde mediados de la década pasada hasta la actualidad. Esto ha repercutido en el territorio y provocado dos conflictos socioambientales continuos en el tiempo, que se manifestaron en la ejecución de diversas acciones colectivas por parte de las comunidades.

El primer proyecto hidroeléctrico, denominado Angamarca, se localizaba en el río del mismo nombre, y fue una iniciativa privada de la empresa PRODUASTRO¹, y contaba con un cincuenta por ciento de su financiamiento con aportes del Estado a través del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS). Los primeros estudios realizados por la empresa para la ejecución del proyecto, se iniciaron el año 2006, a partir de lo cual fue conformándose un movimiento social que realizó acciones colectivas que fueron creciendo en intensidad y violencia hasta la expulsión de la empresa y suspensión del proyecto en el año 2009. En la actualidad se está en la búsqueda de nuevos socios inversores para su consecución definitiva.

¹ PRODUASTRO es una empresa perteneciente al grupo socioeconómico ecuatoriano PRONACA.

El segundo proyecto corresponde a una iniciativa estatal liderada por Hidronación, denominado Angamarca-Sinde. Dicho proyecto realizó su etapa de socialización el año 2009, de manera consecutiva al conflicto de la iniciativa PRODUASTRO. En este contexto fue rechazado por las comunidades en su incipiente etapa de socialización, y en la actualidad se encuentra en etapa de actualización de sus estudios de ingeniería y ambientales por parte de Hidronación.

En ambos casos desde la literatura es posible observar el desarrollo de diversas acciones colectivas por parte de las comunidades tendientes a buscar la suspensión de los proyectos, bajo narrativas de justicia hídrica.

Para la contextualización de los conflictos, se observarán cuatro elementos básicos que facilitan su comprensión: (i) la importancia de la hidroelectricidad en el contexto de la generación de electricidad en el marco ecuatoriano (ii) los principales impactos socioambientales detectados desde la literatura, (iii) los diversos procesos de conflictividad social en América Latina que nacen a partir de los cambios en las matrices energéticas, particularmente en su sistema eléctrico (iv) y los actuales marcos de gestión y explicación de los impactos y conflictos desde la literatura y el Estado.

(i) Energía hidroeléctrica en América Latina y Ecuador

La energía hidroeléctrica ha provocado acalorados debates en las últimas décadas a nivel mundial y regional, por los diversos impactos socio ecológicos que su puesta en marcha significa en lo local, pudiendo identificarse diversos movimientos sociales y ambientales a favor y en contra de su desarrollo. En términos generales, sus ventajas sobre otros tipos de generación de energía son su carácter renovable, su disponibilidad nacional sin dependencias externas, sus bajas emisiones de gases de efecto invernadero, y su capacidad de suplir la demanda existente de energías consideradas renovables, como la eólica o geotérmica.

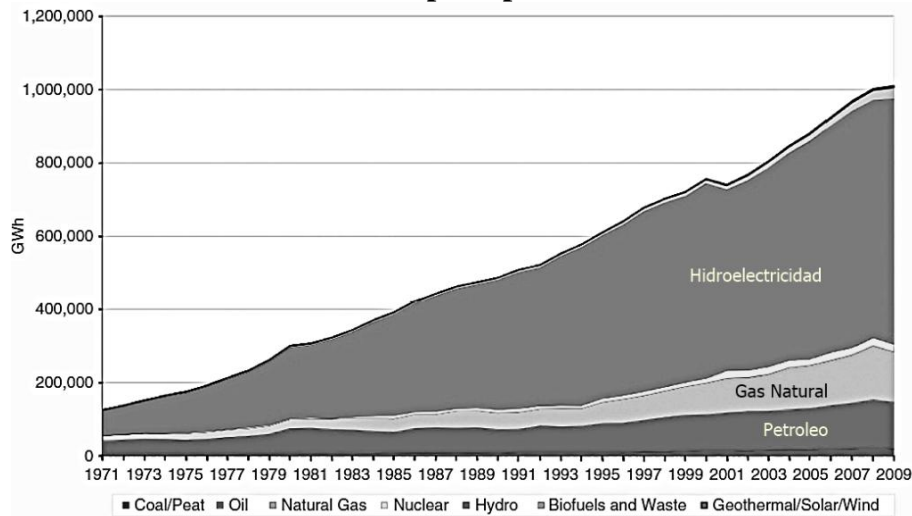
Según cifras del Banco Mundial (2014), las energías renovables actualmente representan el 20% de la producción mundial de electricidad, de la cual un 80% es contribución de la hidroelectricidad, impulsada por las necesidades de generación mediante una energía considerada “sustentable” y de bajo costo. Y en el caso latinoamericano se

considera que “excluyendo China, la energía hidroeléctrica presenta el crecimiento más rápido en el mundo en los últimos 30 años” (Del Mar y Tafunell, 2014:325) (Cuadro 1).

Para la Agencia Internacional de Energía (IEA), hacia el año 2035 para toda América Latina, la generación de hidroelectricidad duplicaría la actual demanda (Varas, 2013). En este contexto, no es de extrañar por tanto que existen planificadas “151 nuevas presas de más de 2 MW en los próximos 20 años, un aumento de más del 300%”, y que estas incluyan proyectos de gran y mediana envergadura en cinco de los seis principales tributarios andinos del Amazonas, en Ecuador, Perú y Brasil (Finner y Clinton, 2012:1).

A pesar del alto potencial existente en nuestros países, “América Latina es una región de bajo consumo de energía (la segunda más pequeña del mundo), que también se aplica al consumo de electricidad per cápita” (Del Mar y Tafunell, 2014:325). Pero dadas las condiciones propicias regionales para su desarrollo, se vislumbra con el potencial suficiente para “seguir siendo la principal fuente de electricidad en la región en los próximos años” (Del Mar y Tafunell, 2014.325).

Cuadro 1: Generación de electricidad por tipo de combustible en América Latina



Fuente: Varas et al (2013).

En el caso ecuatoriano, el potencial hídrico estimado para generar electricidad en Ecuador es de 15000 m³/s, lo que se concentran en las vertientes Amazónica con un 71% y en la vertiente pacífica con un 29% (CONELEC, 2009).

En este marco, el extinto Instituto Nacional de Electricidad Ecuatoriano (INECEL) en los años ochenta realizó un inventario hidroeléctrico, que determinó un potencial lineal teórico de 93.436 MW (CONELEC, 2009).

Una década después, la temática hídrica fue reforzada por la Ley de Régimen Eléctrico de 1996 que permitía el ingreso de la empresa privada en proyectos de generación de energía, lo que se tradujo en el mediano plazo en decenas de estudios de factibilidad de pequeñas y medianas centrales en diversas microcuencas del país.

Sin embargo, en dichos años, sólo el 58% de la energía eléctrica era de origen hidráulico, cifra que disminuyó al 41% en el año 2006 debido a la desinversión en este sector y al incremento de la ignición de combustibles fósiles (Acosta y Martínez, 2010:95).

¿Que produjo el actual cambio hacia la generación de electricidad a una matriz principalmente hidroeléctrica? Uno de los elementos que lo explica es que comienza a vislumbrarse la importancia creciente del agua para el desarrollo de proyectos hidroeléctricos, tanto por el aumento de los costos de energía, como “al incremento del comercio mundial con mecanismos que incorporan grandes cantidades de agua” (Acosta y Martínez, 2010:53).

Un segundo elemento, es que existía un “déficit de capacidad de generación por la falta de inversiones, un parque térmico de generación ineficiente y que en muchos casos había ya alcanzado su vida útil, y porcentajes elevados de pérdidas en transmisión y distribución” (Villavicencio, 2014:276).

Esto desembocó en la crisis de desabastecimiento eléctrico del país, a partir de lo cual comienzan a escucharse las primeras propuestas a favor del desarrollo de grandes mega proyectos hidroeléctricos en el país, entre ellos Coca Codo Sinclair, y el complejo Hidroeléctrico Paute (Acosta, 2009:62).

Buscando paliar la crisis, el Estado “se lanzó a la construcción exuberante de centrales hidroeléctricas, desenterrando antiguos proyectos estudiados y diseñados por INECEL y el CONELEC” (Villavicencio, 2014:277), sin un proceso de planificación integral, y que se traduce que en el periodo 2014 – 2017, el 75% del plan de expansión de la generación será cubierto con hidroelectricidad.

Este contexto es el que explica que CONELEC en la actualidad, recomiende el desarrollo de diversas iniciativas, tanto públicas como privadas, de acuerdo a la “creciente demanda de energía eléctrica entre otros factores” (PME, 2012:186). Y que el actual Plan Maestro de Electricidad, priorice 19 proyectos en el periodo 2015-2019, incluidos los dos en estudio.

Son estas prioridades estatales las que explican a su vez la entrega de “masivas concesiones de agua” (Acosta, 2010:21) para la generación eléctrica, y en la cual, no se cumplen con procedimientos enmarcados en la Constitución, entre ellos los derechos a consulta y decisión de las comunidades.

En términos de concesión de derechos de agua para usos no consuntivos ² ya en el año 2010 constituían el 0,31% del número total de concesiones, sin embargo representaban en términos de los volúmenes de caudal el 77% del total de aguas (Acosta y Martínez, 2010:96). Para el año 2012, ya existían 200 concesiones de agua para generación de energía, lo que representan alrededor del 70% del volumen total de las aguas concesionadas (SENAGUA, 2012). Este dato es extremadamente importante en un país en que el 40% de la población se dedica a la agricultura y la cual “conserva todavía una estructura arcaica y altamente inequitativa” (CEPAL, 2012:8), y en el cual el uso consuntivo predominante es el uso agrícola, con el 80% del caudal utilizado (CEPAL, 2012:12).

Estos grandes proyectos hidroeléctricos en el país son desarrollados con tecnología e inversión extranjera, principalmente China, la que presenta grandes avances “en los mercados energéticos y de infraestructura de economías en desarrollo y emergentes” (Hensengerth, 2013:123) no solo en América Latina, sino también en el Sudeste de Asia y África.

Sin embargo, hacia el año 2016 (Cuadro 2) y con la puesta en marcha del proyecto Coca Codo Sinclair, existirán excedentes en la capacidad de generación dado que la demanda interna estará cubierta, por lo que el Estado señala la importancia de fortalecer

² Por usos consuntivos se entiende a los volúmenes de agua utilizados desde las fuentes son utilizados para el desarrollo de una actividad, convirtiéndose en una pérdida de caudal, un ejemplo es el uso agrícola del recurso para riego. Uso no consuntivo es aquel en que no existe pérdida de agua, ya que la cantidad utilizada es teóricamente la misma que vuelve al proceso; un ejemplo claro es el uso de agua para la generación de hidroelectricidad, la cual una vez utilizada vuelve a los cauces.

lazos regionales que incluyan planes de exportación de excedentes hidroeléctricos (PME, 2012).

Cuadro 2: Plan de expansión de generación eléctrica, periodo 2014-2017

| | hidro | | térmica | | fotovoltaica | | total |
|------------------|--------------------|---------------|----------------|------------|--------------|------------|---------------|
| | proyecto | capacidad | proyecto | capacidad | proyecto | capacidad | |
| 2014 | Mandariacu | 62 | Guangopolo II | 50 | Varios | 200 | |
| | Mazar | 21 | Esmeraldas II | 96 | | | |
| | Topo | 29,4 | Machala Gas | 70 | | | |
| | Otros | 35,4 | CELEC EP | 150 | | | |
| Total 2014 | | 147,6 | | 366 | | 200 | 713,6 |
| 2015 | Paute Sopladora | 487 | Machala Gas | 100 | | | |
| | Toachi Pilaton | 253 | | | | | |
| | Delsi Tanisagua | 116 | | 100 | | | |
| | Quijos | 50 | | | | | |
| Total 2015 | San Bartolo | 53,7 | | | | | |
| | | 959,7 | | 100 | | | 1059,7 |
| 2016 | Minas San Fco | 276 | | | | | |
| | Coca Codo Sinclair | 1500 | | | | | |
| | Soldados Yanucay | 27,8 | | | | | |
| | La Merced Jondachi | 18,7 | | | | | |
| Total 2016 | Santa Cruz | 129 | | | | | |
| | | 1951,5 | | | | | 1952 |
| Total 2016-2014 | | 3058,8 | | 466 | | 200 | 3725 |
| Total 2017 | Tigre | 80 | Térmica Gas Cs | 250 | | | |
| | Due | 49,7 | Térmica Gas CC | 125 | | | |
| Total 2017 | | 129,7 | | 375 | | | 504,7 |
| Total 2014- 2017 | | 3188,5 | | 841 | | 200 | 4229,5 |

Fuente: Villavicencio (2014).

En resumen, el actual PME, para el periodo 2012–2021 propone la instalación de 612 MW de generación térmica que utilice como combustible fuel oil y gas natural, sumado a 3064 MW en centrales de generación hidroeléctrica ubicadas en las dos vertientes hidrográficas del país. En lo referente a energías renovables no convencionales, se prevé el ingreso de tres centrales eólicas que suman 46,5 MW; así como dos proyectos geotérmicos de 50 y 30 MW para el 2017 y para el 2019 respectivamente (cuadro 3).

Cuadro 3. Plan de expansión de generación 2012 - 2021 por tipo de tecnología

| año | hidroeléctrica MW | Térmica MW | Eólica MW | geotérmica MW |
|-------|----------------------|------------|-----------|------------------|
| 2012 | 69 | 236 | 16,5 | |
| 2013 | 39,1 | 180 | | |
| 2014 | 58,8 | 196 | | |
| 2015 | 1097 | | | |
| 2016 | 1776 | | | |
| 2017 | | | 30 | 50 |
| 2018 | 30 | | | |
| 2019 | | | | 30 |
| 2020 | | | | |
| 2021 | | | | |
| Total | 3069,9 | 612 | 47 | 80 |

Fuente: Plan Maestro de electrificación (PME) 2012-2021 CONELEC

ii) Impactos socioambientales de las hidroeléctricas.

La ejecución de centrales hidroeléctricas se traduce en obras de ingeniería que se adaptan a las características morfológicas de las cuencas hidrográficas, siendo clasificadas principalmente según su concepción arquitectónica, el régimen de flujo de caudal de los ríos, o según la altura de caída de agua. Siendo el eje articulador de los impactos socioambientales del agua (Latta y Gómez, 2014:52).

Y a pesar de ejecutarse proyectos de mediana envergadura, los impactos que estos provocan en los territorios locales pueden ser considerados significativos ante las comunidades, dado que la identificación de las externalidades negativas “no tiene en cuenta los múltiples o los mejores usos del agua en la cuenca” (Matthews, 2012:393).

Los riesgos principales en su etapa de construcción abarcan desde impactos en especies de flora y fauna, a la alteración del agua en calidad y cantidad. También, una mala gestión de la inundación puede originar importantes emisiones de metano. A su vez el desarrollo de campamentos y traslado de trabajadores incide en cambios en los modos de vida de comunidades en su área de influencia directa e indirecta.

En su etapa de operación, independiente de que los volúmenes de caudal utilizados puedan sean bajos, los cambios en las dinámicas hidrológicas de las cuencas, pueden traducirse en impactos significativos para el desarrollo de los medios de vida locales.

A nivel ecosistémico, las principales alteraciones se observan en el ciclo hidrológico de la cuenca hidrográfica por la intervención en sus componentes bióticos y abióticos³. El cambio de los caudales modifica (por aumento o disminución) los procesos erosivos y de sedimentación de ríos, y el consiguiente aumento del riesgo de desastres naturales en sectores medio y bajo de las cuencas; en su componente biótico limita la migración de las especies acuáticas, y el normal equilibrio de los ecosistemas.

Desde lo social a su vez esto provoca “afectaciones a las formas tradicionales de subsistencia, y a las relaciones simbólicas y culturales entre los pueblos y su entorno natural” (Latta y Gómez, 2014:51), dados los cambios de uso de suelo y el desplazamiento de la población (PGE 2012-2021).

Cuadro 4: principales impactos ambientales de centrales hidroeléctricas

- Cambio en las dinámicas poblacionales, presión migratoria, desplazamiento, reasentamiento, procesos de expropiación.
- Impactos sobre las actividades productivas (pesquera, agropecuaria, minera).
- Cambio en el uso del suelo (afectación a procesos de economía familiar).
- Reducción de áreas de predios.
- Incremento de enfermedades causadas por el deterioro en la calidad el agua, o el proceso de la mis ma.
- Pérdida de la conectividad entre comunidades.
- Ruptura del tejido social.
- Afectación de espacios de interacción y uso de la comunidad con el entorno social y ambiental.

Fuente: Elaboración propia en base a revisión bibliográfica.

iii) Procesos de conflictividad social en América Latina que nacen a partir de los cambios en las matrices energéticas eléctricas.

La revisión de literatura, permite indicar como grandes ejes que explican los conflictos: las inequidades generadas por concesiones por derechos de agua; y los impactos ambientales y ecosistémicos principalmente asociados al ciclo hidrológico en las cuencas (Zapata, 2010).

Esto se traduce en conflictividad social y en la oposición sistemática a los proyectos de la envergadura que sea. Y en que aún los sistemas considerados descentralizados son vistos con consecuencias negativas e incompatibles con modos de vida local, cuando

³ Componentes bióticos son aquellos conformados por organismos vivos en un ecosistema, por abióticos se entiende aquellos inertes que conforman el espacio físico en el cual habitan los primeros.

pueden llegar a convertirse en una alternativa real al desarrollo de grandes complejos hidroeléctricos y permitir la existencia de sistemas energéticos descentralizados a nivel de país.

Por tanto se observa la dicotomía que aún ante el desarrollo de proyectos de energía que podrían ser sustentables, desde una lógica de menores impactos, presentan los mismos niveles de rechazo que grandes obras de infraestructura.

A nivel latinoamericano, uno de los principales referentes de la denominada justicia hídrica es el Movimiento Afectados por las Represas (MAB), fundado en Brasil el año 1991. El año 1999 en Sao Paulo, en medio de una consulta regional de la Comisión Mundial de Represas, dicha organización funda con sus asociados la actual Red Latinoamericana contra las Represas y por los Ríos, sus Comunidades y el Agua (REDLAR). A su alero, y en el marco del desarrollo de diversos proyectos, se identifican diversas organizaciones nacionales de países latinoamericanos.

Otra de las grandes organizaciones es el Movimiento por los Afectados por las Presas y en Defensa de los Ríos (MAPDER) mexicano. Ambos, a nivel mundial, como señala Gómez parafraseando a McCully, se enmarcan en

luchas que no son sólo en contra de la construcción de un megaproyecto específico, sino que cuestionan la política hídrica mundial y rechazan el paradigma de gestión del agua vigente que atenta contra del medio ambiente, los territorios, las culturas, las formas de vida y los derechos humanos de los afectados (Gómez, 2014:78-79).

Los movimientos medioambientalistas asociados a la denominada justicia ambiental como los señalados, consideran que representa una alternativa energética que valida el actual sistema económico pos neoliberal. La base de su lucha es que son consideradas como “símbolos poderosos de modernización, prestigio nacional, y de la dominación humana sobre la naturaleza” (Nüsser, 2003:21). Su lógica indica que mientras no haya cambios en el modelo económico post neoliberal la hidroelectricidad no es compatible con proyectos en la escala local.

Otros estudios analizan la reconfiguración del territorio a partir de la teoría de acumulación por despojo de Harvey (2013), “El despojo del agua, en estos casos entonces debe entenderse más allá del simple fluido líquido, sino de lo que en su conjunto encierra la transformación de sus dinámicas hídricas naturales” (Roa, 2013:315). Y apuntan su crítica a

que las actuales estadísticas desarrolladas “en raras ocasiones se incluyen aquellas que han sido privadas de sus tierras y de su forma de vida a causa de otras etapas en la construcción de las represas o como consecuencia de los efectos ecológicos a largo plazo (McCully, 2004, p.164)” (Gómez, 2014:77).

iv) Explicación de los impactos y conflictos desde la literatura y el Estado.

Desde la literatura, la explicación de los conflictos socioambientales son observados desde (i) la existencia de intereses contrapuestos para su ejecución, la falta de planificación y actuación preventiva del Estado, (ii) la vulneración de derechos sociales, (iii) la descalificación del discurso del otro, (iv) la inadecuación de los espacios convencionales responsables de evitar y resolver los conflictos en torno al agua; y (v) la imposibilidad o incapacidad de incorporar innovaciones tecnológicas (Zapata, 2010).

Para algunos autores, la problemática se explica dado que existe “una compensación material insuficiente para las personas afectadas o desplazados por la construcción de represas y la posterior adversa falta de perspectivas económicas disponibles para muchas comunidades rurales” (Nüsser, 2003:20).

En esta lógica se relocalizan y compensan económicamente de manera directa los procesos de expropiación, dado que se considera que la “figura de los afectados está circunscrita a los dueños de tierras con título de propiedad que serán inundados por un proyecto” (Gómez, 2014:76). Lo que no reconoce los afectados considerados “indirectos”, dado los impactos en los procesos ecosistémicos y la lógica de integración del ciclo hidrológico que se materializa en las cuencas hidrográficas.

En el caso ecuatoriano, el diagnóstico del Estado tiende a ser limitado o excesivamente reduccionista, al igual que la forma de efectuar recomendaciones para subsanarlos: “los problemas que se han generado en el sector, se deben a una inadecuada intervención de los ejecutores de los proyectos; lo que se ha evidenciado en la paralización de los mismos, a causa de los conflictos que allí se han presentado” (PME, 2012:365).

Para el Estado, el abordaje de los conflictos por el uso del agua en lo ambiental, solo deben asegurar la mantención del caudal hidrológico⁴, y proyectar infraestructura que permita el desplazamiento de la fauna íctica, pero “previo al cubrimiento de las necesidades energéticas del país” (PME, 2012:364), minimizando una visión integral de los territorios.

Para los impactos a la calidad del agua y socioeconómicos, se recomienda la limpieza de embalses a través de los GADs⁵, el socializar los proyectos con las comunidades directamente afectadas, y la compensación y el manejo integral de cuencas de aporte.

Es a partir de lo anterior que se detecta que en la actualidad desde la gobernanza y la gestión del recurso hídrico desde el Estado, su valoración solo busca justificar el desarrollo de los proyectos hidroeléctricos, en cuya dimensión los modos de vida locales y los impactos sobre estos, no son visibilizados o son secundarios.

En el caso de estudio, la identificación de las comunidades movilizadas durante el desarrollo del conflicto, nos muestra que territorialmente involucran a toda la cuenca del Angamarca, por sobre límites y escalas político administrativas, e incluyen a comunidades que están en la parte alta de la cuenca hidrográfica, y no necesariamente aquellas que eventualmente son las afectadas directamente por los impactos que provocaría el desarrollo de la política pública.

Estos supuestos nos indican que un análisis de escalas tradicional en lo local, no nos permitiría inferir las diferentes narrativas que expliquen la diversidad de valoraciones existentes en cuanto al uso del “recurso” hídrico, las características socio ecológicas diversas del territorio, y los motivos subyacentes a la realización de las acciones colectivas desde las comunidades, que expliquen el conflicto y la pluralidad de valores existentes per se en el interior de las mismas.

⁴ En la actualidad, con el cambio a la Ley de Aguas introducidos el año 2014, la determinación de los caudales ecológicos deben coordinarse desde el Ministerio del Ambiente con la actual secretaría Nacional del Agua, SENAGUA.

⁵ Gobiernos autónomos descentralizados provinciales, cantonales y parroquiales.

Pregunta de investigación.

El conflicto en el territorio se explica a partir de acusaciones de agresión mutua entre los trabajadores de la empresa privada y pobladores de las comunidades en el territorio el año 2006, ante las cuales el Estado permanece impasible. Los detonantes del conflicto pueden observarse en el desarrollo de estudios y obras preliminares en los alrededores de la comunidad del Corazón por una de las centrales, lo que visibiliza y pone en alerta a las comunidades ante futuras problemáticas asociadas al uso del agua para el desarrollo de sus medios de vida tradicionales.

Dicho proceso presenta una escalada que traspasa las fronteras del espacio local de la comunidad del Corazón, hacia el año 2007, involucrando a comunidades del Cantón de Pangua, Angamarca, y los límites administrativos de Cotopaxi, hasta comunidades de la Provincia de Bolívar, que hacen usufructo de las aguas de los ríos Angamarca y Sinde. El clímax se produce con la politización del conflicto producto de las elecciones locales y los enfrentamientos entre pobladores a favor y en contra del proyecto hacia el año 2009.

En la actualidad el conflicto está latente dado que el Estado nuevamente promueve la ejecución de una de las centrales. Y en las comunidades se observan posiciones antagónicas entre quienes explican el conflicto por la temática de justicia hídrica, y quienes lo consideran un conflicto político. Sin embargo, en el trabajo inicial del estudio se detecta que no necesariamente se circunscriben a estos razonamientos y que su explicación es más compleja. En este marco, la pregunta planteada en esta investigación es:

¿Cuáles son las razones subyacentes que explican las acciones colectivas realizadas por el movimiento social de oposición a la instalación de centrales hidroeléctricas, no vinculadas a movimientos de justicia ambiental o la variable política con que en la actualidad se explica el conflicto socio-ecológico?

Hipótesis

El conflicto socio-ecológico en Cantón de Pangua por centrales hidroeléctricas es entendido en la actualidad a partir de la macro demanda del movimiento social asociada a teorías de justicia ambiental de no acceso al agua. Sin embargo, se considera que dicha narrativa es incorporada por un proceso de coerción desde actores nacionales a locales durante el desarrollo del conflicto.

Se hipotetiza que las causas subyacentes del conflicto son diversas, e incluyen demandas sociales, económicos, culturales y políticas, enmarcadas en el contexto histórico del conflicto, dado que los impactos de su ejecución supondría la profundización de dinámicas de exclusión territorial desde las diversas formas de ocupación del territorio por parte de las comunidades.

Objetivo General

Analizar el territorio, las acciones colectivas ejecutadas y el proceso desarrollado por el movimiento social con el objeto de dilucidar las razones subyacentes que expliquen la configuración del movimiento social opositor a la ejecución de proyectos hidroeléctricos.

Objetivos específicos

1. Identificar formas de apropiación del territorio desde el metabolismo rural, mediante una caracterización de usos del tiempo, agua y suelo de los medios de vida rurales, que permitan complejizar el análisis escalar local e identificar causas subyacentes al conflicto socio-ecológico.
2. Comprender el conflicto socio-ecológico, dilucidando factores desde lo local que expliquen el por qué se producen las movilizaciones.
3. Dilucidar si las acciones colectivas responden a un conflicto de uso del agua, o a demandas heterogéneas en lo local unificadas en torno a narrativas de defensa del agua.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

El marco teórico fue abordado buscando aportar en la construcción de un análisis complejo para el entendimiento de la problemática por sobre la perspectiva convencional de un conflicto de escalas nacional y local. Esto se fundamenta en que se observa que su complejidad responde a su vez a una inconmensurabilidad social y técnica, que se expresan en los diversos lenguajes de valoración en el uso del agua utilizados por los actores, y que se expresan en narrativas asociadas a un conflicto ecológico distributivo por el uso del agua en el desarrollo de las acciones colectivas. El gran marco utilizado en el desarrollo de la investigación es la ecología política post estructuralista, que busca enfatizar en los campos simbólicos del poder que se visualizan en el desarrollo de los procesos sociales y políticos, con diversas repercusiones en el territorio (Bryant y Bailey, 1997).

La escala

Un primer elemento que se debe señalar para analizar el caso de estudio, es la existencia de un conflicto entre la escala nacional y la local por el desarrollo de políticas públicas desde el Estado centralizado. Sin embargo, para profundizar en sus implicaciones, se debe considerar que no existe consenso respecto a la conceptualización del término escala y que existen diversas formas de operacionalizarlo, y por tanto de perspectivas para observar el problema.

La conceptualización convencional utilizada desde la geografía entiende por escala “una jerarquía anidada de espacios de distintos tamaños diferencialmente delimitados” (Marston et al, 2005:417). En el contexto del desarrollo del proyecto, el conflicto de escalas puede observarse a la luz de Marston (2005), quien señala que la verticalidad y jerarquía observada en el desarrollo de las políticas públicas, responde a una lógica en que las cimientos relativamente fijos de organización territorial, creadas en función del capital, se posicionan en cada escala geográfica mediante patrones jerárquicos de interdependencia (Marston et al, 2005). El razonamiento lógico del Estado, se explica en un supuesto

“universalismo” en el cual “los intereses de determinadas localidades están esencialmente subordinados a la búsqueda del bien común” (Owens, 2004:103).

Dicho supuesto de toma de decisiones centralizadas, se ve agudizado por una producción de conocimiento desde la planificación con un carácter “disciplinar, homogéneo y jerárquico” (Jiménez y Ramos, 2009:3), que no da cabida a la valoración de otros componentes asociados a temáticas éticas, morales, culturales, o que incorpore la dependencia directa de los territorios locales de los servicios ambientales de sus cuencas hidrográficas. Desde una perspectiva tecnocrática, esta posición se traduce en una racionalidad que indica que “las decisiones políticas tiene carácter técnico y, por tanto, existe en cada caso, una opción que es la más adecuada” (Vergara, 2005:84).

Por otro lado, podemos observarla desde una concepción económica, en que el concepto se amplía más allá de la extensión espacial y es observada como “jerarquías de organización socioeconómica” (Neumann, 2009:400). En este ámbito, el desarrollo de proyectos hidroeléctricos se justifica a partir de una valoración económica exclusiva del recurso agua, enmarcada en la necesidad de lograr suplir las necesidades energéticas nacionales como país exportador de *commodities*, y el impulso de diversas actividades extractivas, entre ellas la minería, que permitirían alcanzar un objetivo nacional común, que es “escapar de una condición indigna llamada subdesarrollo” (Esteva, 1996:327), acentuando la mirada jerárquica tradicional.

La problemática se sucinta en que dicha conceptualización de desarrollo, homogeniza la realidad, a través de una lógica que presupone la existencia de una connotación negativa (el subdesarrollo). Esto en la práctica se traduce en que las definiciones de las políticas públicas desde dicha epistemología, asuman una racionalidad científica y objetiva para la toma de decisiones, en la cual la naturaleza es mercantilizada, y que el análisis positivista de nuestro entorno termina “reduciendo la pluri dimensionalidad de la globalización a una sola dimensión, la económica” (Beck, 1998:27).

Con el objeto de contrarrestar esta suerte de colonialismo globalizante, desde la ecología política se invita a complejizar esta conceptualización de escalas tradicional, indicando que se debe considerar que el foco de la investigación “deben ser las prácticas escalares de los actores sociales, no la escala en sí misma como categoría analítica”

(Moore, 2008: 212), y que por otro lado y en consecuencia “la atención a las asimetrías del poder es fundamental para la comprensión de las relaciones intra e inter escalas.” (Neumann, 2009: 399).

Bajo estos último parámetros, el conflicto será observado no sólo desde la mirada jerárquica y económica, sino como una realidad socialmente construida, en la cual [...] el ejercicio de poder no radica sólo en la acción directa de un actor sobre otro, sino en la preponderancia de cierto conocimiento y en la imposición de una visión de la realidad sobre otras posibles” (Durand et al 2011 :289).

En este ejercicio, las comunidades y hogares en el territorio local serán observados a su vez como “niveles de organización social, no escalas per se” (Neumann, 2009:401), de acuerdo al contexto histórico en que se desarrollan las temáticas de investigación.

Esto nos permitirá el análisis como momento epistemológico de la escala, dado que “El observador científico necesita conscientemente elegir la escala (o escalas) adecuadas a [...] su cuestión, en el pleno reconocimiento de la importancia metodológica y epistemológica de la decisión” (Sayre, 2005:281), y su comprensión bajo un enfoque que considere que debe ser “socialmente construida, relacional, contingente y controvertida”, marco que pone de relieve las relaciones de poder y el enfoque dialéctico en las relaciones naturaleza-sociedad (Neumann, 2009:405).

En este escenario, la construcción de la escala para abordar la problemática en lo local se ejecutara a partir de elementos jerárquicos, económicos, y las prácticas de los actores locales de apropiación del territorio rural, dado que “que toda producción rural finalmente implica una apropiación de ecosistemas, es decir, de totalidades o ensamblajes físico -biológicos todos en un equilibrio dinámico” (Toledo y Moguel, 1992:10).

Las valoraciones en conflicto

Dado que el conflicto es a su vez epistemológico, un análisis puramente desde una complejización de la escala también limitaría su observación, porque se traducen en una sectorización de las dimensiones de análisis, y restringirían la multidimensionalidad del conflicto.

Esto se complementa con el análisis de ámbitos no jerárquicos para el estudio de la problemática, dado que existen narrativas sociales distintas, que se pronuncian en conflictividad por uso o acceso del agua por propósitos distintos.

Un ejemplo de lo anterior, se observa desde los movimientos anti represas tanto en Ecuador y América Latina, que reproducen un cuestionamiento fundamental a la energía producida mediante hidroelectricidad:

¿Energía limpia? Aquel que detente el manejo y decisión sobre el agua y la electricidad en los próximos tiempos, conjugará en sus manos un enorme poder tanto sobre la capacidad de supervivencia de los seres que orgánica e irrefutablemente dependemos del agua, como dentro del sistema socio-cultural, político y económico en el que nos desenvolvemos e interactuamos. (Reyes, citado por Acosta, 2010:203).

Esta observación presenta un juicio de valor y ético distinto en la forma de valorizar el recurso hídrico. La apreciación rescata la importancia del recurso hídrico no sólo desde el punto de vista de la generación de energía, amplía la mirada a una visión de sustentabilidad asociada al recurso hídrico, e incorpora a su vez la dimensión política del sistema en el cual interactuamos.

En contraposición, vemos que el Estado genera políticas públicas con una racionalidad mercantilizada, la cual debe ser ampliada a la mirada que se da desde la economía ecológica y su llamado a “sustituir el PIB por indicadores sociales y ecológicos” (Martínez Alier, 2009:96). Lo que supone el observar el territorio “como un sistema de transformación de energía (agotable) y de materias (incluyendo el agua) en productos y servicios útiles y, finalmente, en desechos” (Martínez Alier, 2009:96).

Desde la economía ecológica, se considera que los sistemas complejos abarcan horizontes temporales y espaciales diversos, en que los diversos componentes del ecosistema tienen valoraciones distintas, y que algunos como el agua “tengan diferentes significados para diferentes actores y técnicos en diferentes contextos y niveles de análisis” (Madrid, 2013:2). Un ejemplo de lo anterior lo vemos al observar la importancia que un caudal de un litro por segundo puede tener para una comunidad, siendo que es una cifra ínfima cuando se analiza el volumen del caudal para la generación de hidroelectricidad.

Por otro lado, desde la ecología política, las múltiples valoraciones se observan desde el carácter dialéctico que existe entre el cambio social y ecológico, pues en esta

disciplina “colindan, confluyen y se confunden las ramificaciones ambientales y ecológicas de nuevas disciplinas: la economía ecológica, el derecho ambiental, la sociología política, la antropología de las relaciones cultura-naturaleza, la ética política” (Leff, 2006:22). Este abordaje de narrativas desde los diversos espacios locales, serán un aporte para entender “el papel de las relaciones desiguales de poder en la constitución de un ambiente politizado” (Bryant, 1998:1)

De esta forma se incorpora la complejidad ambiental y la transdisciplinariedad, mediante el diálogo de saberes como “encuentros de identidades conformadas por racionalidades e imaginarios que configuran los referentes, los deseos y las voluntades que movilizan a actores sociales” (Leff, 2007:4).

El saber ambiental se forja en el encuentro (enfrentamiento, antagonismo, entrecruzamiento, hibridación, complementación) de saberes constituidos por matrices de racionalidad-identidad-sentido que responden a diferentes estrategias de poder por la apropiación del mundo y de la naturaleza. (Leff, 2007:7)

Dinámica de los conflictos ecológicos distributivos

Un primer elemento para la comprensión del conflicto, es el aporte de la economía ecológica del concepto de sostenibilidad, no solo desde la triada horizontal en la forma de analizar de manera interrelacionada lo social, ambiental y económico, sino mediante un análisis en el cual cada una de estas dimensiones forma parte de la otra, y como propone Giampietro et al (2013) citado por Madrid, del concepto de socioecosistemas, en los cuales:

las sociedades humanas están insertas en procesos ecológicos con los cuales tienen fuertes lazos biofísicos, y que el sistema socio-económico y el sistema ecológico en que está inserto debe ser considerado como un complejo sistema adaptativo, que se expresa en un comportamiento no lineal, y por lo tanto, difícil de modelar. (Madrid et al, 2013:15).

El estudio incorpora el concepto de socioecosistema a través de la caracterización metabólica, es decir indaga en las relaciones entre los medios de vida y la cultura agrícola, buscando la comprensión del conflicto bajo el supuesto de que las condiciones físicas y biológicas de producción constituyen la base ecológica de la ecología política.

En esta lógica, la visión de la economía neoclásica en la cual “el capital natural es un factor productivo” y que existe “el supuesto de la sustituibilidad entre capital natural y capital fabricado” (Martínez Alier, 2004:374), es considerada por la economía ecológica

una expresión de sustentabilidad débil, dado que asume una valoración monetaria como la variable más importante en el análisis del recurso sin incorporar la pluralidad de visiones que se imprimen en los territorios locales, entre las cuales este “capital” natural es irremplazable. De manera opuesta, la economía ecológica utiliza el concepto de sustentabilidad fuerte que “destaca las funciones diversas, y en muchos aspectos insustituibles, del patrimonio natural” (Martínez Alier, 2004:374).

En lo local, se incorpora a su vez una mirada epistemológica que se asocia a los movimientos de justicia ambiental, asociado al desarrollo de acciones colectivas de resistencia de comunidades a procesos de “modernización” del territorio, que se traducen por tanto en la explotación del medio natural y el aumento de las desigualdades, y el denominado ecologismo de los pobres (Martínez Alier, 2004).

El resultado de dicha expansión crea impactos desproporcionados en la escala local, especialmente en las comunidades más pobres, quienes no protestan solo por

una reverencia sagrada a la naturaleza sino un interés material por el medio ambiente como fuente y condición para el sustento; no tanto una preocupación por los derechos de las demás especies y las generaciones futuras humanas sino por los humanos pobres de hoy. (Martínez Alier, 2004: 27).

Para esta línea epistemológica, no es casual que en temáticas de localización los conflictos ambientales se den en territorios marcados por la pobreza y la exclusión social, dado que las consideraciones técnicas que emanan desde el Estado no los incorpora en su proceso de planificación.

Esto se traduce en situaciones de conflictividad social, y que en el Ecuador se reflejan en que “los dirigentes han estado castigados por acusaciones de terrorismo, plagio, sabotaje y otros delitos graves” (Martínez, 2011:116) ante su oposición al desarrollo de estos proyectos público y/o privados.

De manera complementaria, se entiende el territorio como un producto social, en la relación medio antrópico y natural en su proceso de construcción, en el cual el modelo económico capitalista “acentúa las diferencias y los contrastes en los procesos sociales de construcción del espacio” (Valenzuela, 2006:129). En dicho producto social “la naturaleza opera como la base material de la sociedad a través de los procesos de producción rurales,

de tal suerte que toda acción que atente sobre dicho sustrato, estará amenazando la existencia del propio organismo social (Toledo y Moguel, 1992:8).

Por tanto se considera que el debate actual debe entender que “el reconocimiento de que los problemas ambientales y las diferentes dimensiones de los conflictos ambientales no puede entenderse al margen de la política y contexto económico en el que surgen” (Nüsser, 2003:22) y que por tanto “el estudio de los problemas debe centrarse en los actores locales asentados en el lugar, y en los cambios de uso del suelo y los conflictos en el medio ambiente” (Nüsser, 2003:22).

Esto permite realizar una combinación desde la ecología y economía en un sentido más amplio, bajo el entendido que existe una dependencia entre la estructura, o soporte territorial geográfico, y la capacidad de agencia del movimiento social. Como señala Giddens “la propiedad estructural de los sistemas sociales son a la vez el medio y el resultado de las prácticas que constituyen estos sistemas” (Giddens 1979:69), tanto para poder potenciar el desarrollo de las acciones colectivas, como para limitarlas.

Se observan por tanto las prácticas sociales desde la ecología de los cuatro agroecosistemas en estudio, el tipo de cultura asociada a los cultivos y su configuración territorial. El análisis socio ecológico nos permitirá observar patrones de uso y ocupación y determinar relaciones entre la lógica de oposición al proyecto y condiciones socio-ecológicas, dado que “la complejidad y la heterogeneidad asociada a la naturaleza de la problemática de degradación de estos sistemas se encuentra en la subjetividad y la pluralidad de representaciones en conflicto” (Blaikie & Brookfield 1987 citado en Ravera, 2009:80).

Esto nos permitirá separar los intereses de los actores locales en juego, dada que la narrativa de defensa del agua no necesariamente responde a una situación de pragmatismo ambiental, sino a demandas de inclusión en el modelo económico y la mejora de la inequidad que este produce, y que por tanto son “conflictos distributivos” (Sabatini, 1997:63) pero no anti sistémicos en su epistemología.

Este último enfoque, es una crítica al denominado ecologismo de los pobres el cual “construye una vinculación simple y directa entre ‘conflicto’ (que es el punto de partida) y ‘ecologismo’ (que es el punto de llegada)” (Folchi, 2001:95), y los cataloga como

conflictos de contenido ambiental, los cuales se producen cuando “se tensiona la estabilidad histórica conseguida entre una comunidad y su hábitat” (Folchi, 2001:91), y que en el caso particular es por la amenaza externa del proyecto, y que responde a conflictos de intereses de actores en contraposición “con o sin liberalismo, y con o sin ambientalismo” (Folchi, 2001:92).

Dado que la dimensión biofísica y valorativa de la economía ecológica no es suficiente para la comprensión y estudio de otras dimensiones del problema, se utilizará el marco dado por la ecología política para la comprensión de las relaciones de poder y las acciones colectivas en el territorio. Ambos campos interdisciplinarios, son complementarios y ayudarán a ver distintas dimensiones de la complejidad del problema.

Desde la ecología política se ha efectuado una amplia teorización que busca realizar un acercamiento a la complejidad subyacente de las interacciones entre lo ambiental y lo antrópico en el análisis, y que nace desde la observación de la relaciones de poder. En ella subsisten diferentes corrientes teóricas, y en el particular y como señala Tetreault (2008) citando a Bryant y Bailey (1997) utilizaremos uno de sus enfoques, buscando “entender los conflictos [...] como el resultado de la interacción entre diferentes actores que frecuentemente tienen objetivos e intereses distintos” (Tetreault, 2008:24).

Dicho análisis nos permitirá la comprensión de que los problemas asociados al agua están “históricamente enraizados en desigualdades de raza, género, clase, y localización espacial, generando exclusiones sociales, materiales y simbólicas, desde donde nacen los conflictos ambientales” (Romero y Sasso, 2014:55).

Desde el ámbito simbólico de las relaciones de poder y en conjunto con la información de caracterización ecológica, se abordarán las narrativas de las comunidades como foco de análisis, con el objeto de dilucidar si las acciones colectivas responden a un conflicto de uso, o más bien de demandas heterogéneas en lo local unificadas en torno a narrativas de defensa del agua, y su correlación con la existencia de conflictos ecológicos distributivos (Martínez Alier, 2004).

Esto nos permitirá “explorar con nueva luz las relaciones de poder que se entretienen entre los mundos de vida de las personas y el mundo globalizado” (Leff, 2006:22). En este

escenario, Funtowicz y Ravetz (2000) proponen como estrategia de resolución de problemas la ciencia posnormal, dado que:

...cuando la ciencia se aplica a temas políticos no puede proporcionar certeza en las recomendaciones públicas y los valores en conflicto, en cualquier proceso de decisión, no pueden ser ignorados siquiera en la propia resolución de problemas (Funtowicz y Ravetz, 2000:24-25).

En concordancia con Leff, los autores consideran que los retos de la ciencia “no son solamente de tipo técnicos”, sino que además son importantes los “empíricos y de la metodología científica y de los sistemas complejos del planeta” (Funtowicz y Ravetz, 2000:55). En este marco, se asume que los agentes tienen una capacidad reflexiva la cual tiene una carga de intenciones, lo que los hace sujetos de conocimiento, y en la cual analizamos por tanto las realidades con categorías e intereses, en el cual nuestro “conocimiento está fuertemente afectado por la incertidumbre, la ignorancia y el conflicto de valores” (Funtowicz, 2000:57).

Caracterización Metabólica

El desarrollo de una caracterización metabólica implica un análisis basado en la conceptualización desarrollada por Marina Fisher-Kowalski (1997), que considera que los estudios de sistemas económicos son abiertos, y que en analogía con el metabolismo biológico, se deben observar para su estudio no solo aproximaciones crematísticas, sino los flujos e intercambios de materiales y energía con otros sistemas.

Desde esta base, el concepto de metabolismo se ha consolidado en las últimas décadas desde la disciplina de la economía ecológica, y autores como Mario Giampietro (2009), lo han enmarcado en el estudio de agroecosistemas “yendo así más allá de la simple cuantificación de los flujos físicos a un análisis de los mismos que subyace al contexto político en el que se enmarcan”. (Velásquez, 2001:17).

Para autores como Toledo el primer paso del metabolismo es la apropiación de la naturaleza en el espacio social del territorio rural, y considera que existen formas básicas de apropiación. Una de ellas es mediante el desarrollo de la actividad silvoagropecuaria las cuales son “actos de apropiación donde la acción humana desarticula o desorganiza los ecosistemas que se apropia, para introducir conjuntos de especies domesticadas o en

proceso de domesticación” (Toledo, 2008:10), la cual internaliza elementos de la naturaleza al tejido de la sociedad.

En este ámbito considera el espacio rural como una unidad de apropiación, de intersección entre lo natural y lo social entre ambientes naturales (utilizados, transformados, conservados) y un cuarto que es el mundo social.

Su estudio por tanto se circunscribe a flujos e intercambios en estos ámbitos como componentes de dicho ecosistema, en el cual las formas simbólicas de comprensión del territorio están relacionadas con su metabolismo.

Con este objeto el concepto de metabolismo que se utiliza en estudio busca complejizar el territorio en estudio a partir del proceso de apropiación del medio natural del territorio, como el componente ecológico de la denominada ecología política, en unidades de paisaje y apropiación, y los diferentes lenguajes de valoración que se observan entre quienes participan del conflicto.

Son estos últimos los elementos simbólicos que se expresan en las relaciones sociales, económicas, reglas jurídicas (Toledo y González, 2007), los cuales considera elementos invisibles y no materiales articulados con los procesos metabólicos del territorio, y que Toledo llama “sistema social” (Toledo y González, 2007:13).

Esto permitirá observar los intercambios disímiles de los sistemas rurales o agroecosistemas en estudio desde lo ecológico y lo económico, bajo una teoría de “explotación ecológica-económica” que permita “entender tanto el deterioro y colapso del proceso de apropiación, como diferentes tipos de conflictos de las zonas rurales (Martínez-Alier 2002)” (Toledo, 2008:20).

A su vez, la observación de las formas de apropiación del territorio, nos permitirá visibilizar la vulnerabilidad del territorio, asumiendo que el territorio, de acuerdo a estas formas diferenciadas de su ocupación antrópica, presentará diversas formas de respuesta ante la amenaza externa.

En este caso, a pesar de observarse una posible vulnerabilidad física, se asocia principalmente a la vulnerabilidad vista como ausencia de derechos, que tienen un impacto directo en medios de vida sostenibles y en la pobreza, la que será dilucidada a través de la diferenciación social de las causas del conflicto en las comunidades.

En este ámbito, el enfoque de vulnerabilidad tiene como objeto “el explicar el porqué las poblaciones se hacen o se quedan pobres, basándose en el análisis de relaciones entre factores económicos y sociales” (Adger, 2006:275), escuela a la que se adscriben diversos autores como Bebbington (1999) o Ellis (2000), entendiendo que cambios en los medios de vida tradicionales inciden como resultado en un aumento de la situación de pobreza de las comunidades.

Esto nos permite ver las implicancias de la centralización de las tomas de decisiones, dado que existe el riesgo de que aumente la exclusión social por el desarrollo de los proyectos, al no incorporar la pluralidad de visiones del territorio, y la posible falta de capacidad de resiliencia a los cambios que las centrales hidroeléctricas suponen.

Teoría de la movilización de recursos y acciones colectivas

“A partir de los años setenta comenzaron a surgir desde las corrientes racionalistas *las nuevas teorías del conflicto social* que estudiaban el conflicto social, a partir de la teoría de juegos, la de elección racional, la movilización de recursos y la de las oportunidades políticas (Cadarsó, 2001:39). Todas ellas se basaban en el supuesto de que el sujeto toma sus decisiones basado en una elección racional sobre un cálculo de costos-beneficios.

En este ámbito y para Cadarsó, autores como Mancur Olson buscaban hacer una lectura de los movimientos sociales intentando responder al porqué la gente se suma a un movimiento social a partir de la teoría de la elección racional, mientras que otros como Charles Tilly (1978) se encoraron en la temática de las coyunturas que pueden abrir oportunidades políticas para la movilización social.

Es este último autor quien señala que hay una relación no lineal entre movilización social, protesta y respuesta estatal, la cual es poco porosa en términos de la demanda social, señalando que

[...] el concepto de oportunidades políticas, [...] considerara que cuando se producen coyunturas de expansión de oportunidades políticas, los grupos verán ampliada su capacidad para la movilización de recursos, lo cual generara expectativas de éxito y promoverá la acción colectiva (Cadarsó, 2001:42).

Por tanto ambas teorías ponen el acento del análisis en la capacidad del sujeto de actuar como un ser individual, en comparación con los enfoques donde el sujeto, como en el caso del marxismo, es un sujeto colectivo que actúa desde la clase social a la que pertenece.

Dado que el escenario de la disputa emerge a partir de un conflicto social en lo local, el objeto de comprensión es la configuración del movimiento social, enmarcado en la diversidad de narrativas que intervienen: principalmente ecologistas, anti sistémicas, económicas, desde la escala nacional y local.

A su vez se asume que en el contexto latinoamericano los movimientos sociales presentan un origen que tiene que ver con procesos políticos diferenciados, que no necesariamente responden a una lógica de nuevos movimientos sociales. Esto no significa reconocer que dichos movimientos permean el caso de estudio, pero no explican desde su origen la existencia de los intereses detectados en la escala local, dado que “a diferencia de las teorías de la acción colectiva de la primera generación, las teorías de la segunda generación reconocen la existencia de múltiples tipos de individuos como principio central del modelaje” (Ostrom, 2003:180).

Desde la teoría de la movilización de recursos, se detectan al menos tres condiciones que permiten observar una posible evolución de los movimientos y sus consecuencias:

- a) condiciones políticas (como las oportunidades que brinda la coyuntura política); b) condiciones económicas (la prosperidad material brinda variedad de recursos movilizables para la acción colectiva), y c) las condiciones organizacionales (como la existencia de organizaciones en un movimiento social) (Puerta, 2009:226)

La ventaja de este enfoque es que permite observar la relación entre los movimientos sociales y la política como institución a nivel nacional. A su vez se centran más en movimientos sociales en su individualidad, más que en los amplios contextos nacionales.

Este último actúa como un marco de referencia importante en términos de escala y para entender las formas de articulación, pero que al igual que con los paradigmas de la complejidad, se asume que “las lecciones aprendidas del estudio de comunidades en pequeña escala no se pueden aplicar directamente en situaciones más complejas y de acción colectiva en mayor escala” (Ostrom, 2003:165).

Otro elemento a considerar en el análisis del conflicto es la disponibilidad de recursos por parte de los diversos actores que intervienen, el cual es “el dato que adquiere centralidad explicativa al dar cuenta de la emergencia y el desarrollo de experiencias de la acción colectiva” (Puerta, 2009: 225). En nuestro escenario, por tanto se busca analizar de manera dual los procesos asociados a teorías de justicia ambiental y la forma en que los recursos son movilizados por parte de las diversas vertientes que se observan en el movimiento social.

Para la teoría de la movilización de recursos, los movimientos sociales son grupos racionalmente organizados que persiguen determinados fines y cuyo surgimiento depende de los recursos organizativos de que disponen” (Puerta, 2009:223).

Esto permitirá observar de qué manera se articula el movimiento social, tanto en la escala local, como la que se corresponde con los diversos actores que confluyen en el conflicto.

Para esta teoría, los conflictos se originan en la “escasez de posiciones ” y en la "escasez de recursos" o también “para influir en el comportamiento en cierta dirección; por consiguiente, una relación de conflicto siempre involucra el intento de adquirir o ejercer poder, o la adquisición o ejercicio del poder” (Mack y Snyder, 1974: 22). Otras causas que explican el conflicto social pueden ser “la competencia, intereses antagónicos, malentendidos, agresividad, hostilidad, deseo o intención de oponerse, rupturas sociales, irreconciliabilidad lógica de metas e intereses, tensiones o rivalidad” (Mack y Snyder, 1974:21).

Para otros autores, lo que genera conflictos es “la frustración de determinadas previsiones racionales de mejora o de mantenimiento de la situación previa” (Cadarsó, 2001:91). Estas son expectativas sociales que interpretadas en clave política, sólo generarán conflictos cuando exista la “percepción de posibilidades de éxito, de expectativas de triunfo ante un grupo dirigente u oponente debilitado o dividido” (Cadarsó, 2001: 91).

Como resumen, se considera por tanto que el comportamiento colectivo responde a una gama de intereses disímiles, que en un contexto de oportunidad se unen para la consecución de un objetivo dado, más allá de las diferencias existentes en sus narrativas, y como señala Amparán (1992) citando a Tarrow, busca determinar “los marcos de

significación de la acción colectiva como guías construidas deliberadamente para la acción por los organizadores de los movimientos sociales” (Amparán, 1992:177).

CAPITULO III

METODOLOGIA

La investigación comprendió en una primera etapa el estudio del metabolismo social del territorio, entendiéndolo como los intercambios existentes entre la sociedad y el medio natural, y su correlación con datos económicos por el desarrollo de las actividades agropecuarias.

El análisis desde un enfoque metabólico, permitió caracterizar e identificar la relación del uso del agua y de los sistemas agrícolas con las diversas narrativas no equivalentes de oposición al desarrollo de los proyectos hidroeléctrico. Dicho análisis se realizó mediante una evaluación integrada de los niveles ecológicos, sociales, económicos, y de los actores locales, como dominios descriptivos en cada uno de los pisos ecosistémicos.

Su posterior integración permitió dilucidar si existe congruencia entre el discurso de Justicia Ambiental detectado en los actores, con las implicaciones de los impactos que provocará el desarrollo de los proyectos en la disponibilidad de agua en la escala local.

En estos análisis se utilizan cálculos de entradas y salidas del sistema metabólico, a partir de los procesos locales de apropiación de usos de suelo, tiempo y agua, en pisos ecosistémicos identificados, con el objeto de integrar los intercambios del sistema y su comprensión.

Los pisos ecosistémicos seleccionados, fueron identificados mediante el uso de información disponible del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca y determinados mediante el uso de sistemas de información geográfica.

Enfoque y diseño metodológico

El enfoque metodológico de la investigación fue mixto entre cualitativo y cuantitativo. El enfoque cualitativo se centró en el análisis de las narrativas de los actores involucrados en lo local, para el estudio del conflicto desde la teoría de los movimientos sociales de segunda generación. Esto permitió la comprensión de las percepciones que condicionan la realización de las diversas acciones de oposición que se ejecutaron en el

territorio, lo que nos permitió dilucidar los conflictos de escala existentes en el desarrollo de las políticas públicas, mediante su posterior confrontación de las narrativas de la escala nacional y local.

El indagar en la construcción de los discursos en las comunidades, fue complementado con la observación de las formas de articulación y legitimación de las demandas en el espacio local. De manera paralela, se observó su relación con las afectaciones percibidas por futuros impactos, y las demandas asociadas a un hipotético caso enmarcado en un proceso de justicia ambiental.

La escala utilizada para el levantamiento de información en el territorio fue realizado a nivel de información de hogares, con el objeto de profundizar en las narrativas de los diversos asentamientos que existen en el territorio, por sobre la figura política administrativa y la escala “local”.

La información recogida mediante encuestas fue espacializada de manera posterior en sistema de información geográfica a partir de cuatro pisos agroecosistémicos, como base de prácticas de ocupación territorial y componentes del metabolismo social. Esta información a su vez fue contrastada con la información cualitativa obtenida en trabajo de campo (entrevistas, diario de campo), levantada al mismo nivel de detalle.

Dicho acercamiento fue complementado desde la ecología política, con una mirada multiescalar, que nos permitió dilucidar las causas subyacentes del conflicto asociadas a los modos de vida de las comunidades y determinar los escenarios en los cuáles los actores locales buscaron el reconocimiento de sus demandas y los espacios de participación que existieron.

Fases de la investigación

Desde inicios de esta investigación sobre los conflictos socioambientales de los ríos Angamarca y Sinde, se consideró que la principal problemática era la diversidad de usos del agua y sus diferentes valoraciones desde la escala nacional y local. Las narrativas detectadas eran claras: “las comunidades se quedarán sin agua” (01, 2015, entrevista) en caso de efectuarse las iniciativas públicas y privadas de generación de hidroelectricidad.

Desde la academia se observaba la misma disputa, dado que se señalaba que el desarrollo de proyectos hidroeléctricos en la zona afectaría los medios de producción locales asociados a dos recursos escasos: tierra y agua (Romero, 2010). Por tanto en el desarrollo de la investigación, se consideró el uso de una metodología que permitiese buscar la comprensión del conflicto mediante un análisis metabólico multiescalar y multitemporal de los diversos usos del agua y una caracterización de usos de la tierra.

Una primera fase de investigación fue realizada en terreno donde se recolectó información cuantitativa en base a encuestas, de usos del agua en el territorio local y el estudio de sus dinámicas asociadas. El trabajo fue complementado con el desarrollo de técnicas cualitativas a partir de la realización de entrevistas abiertas con actores del territorio ligados al sector agropecuario.

Dicho trabajo de campo puso en evidencia que sólo en un sector de las cuencas existía un conflicto real por el uso del agua, y se comenzaron a recibir opiniones discordantes sobre el conflicto, y en los primeros diálogos ya se indicaba:

Dadas las condiciones orográficas y del terreno, no existen problemas de abastecimiento de agua en el cantón... debe considerarse que acá no existen sistemas de riego, quizás se distingue mejor aguas abajo (Quinsaloma), pero no acá. (06, 2015, entrevista).

Con el objeto de comprobar dichas afirmaciones, el trabajo recolección de información de la información del metabolismo hídrico continuó de acuerdo a lo proyectado. Sin embargo, no se encontraron comunidades rurales ni urbanas que hiciesen usos consuntivos y/o no consuntivos directos de ambos ríos en tres de los cuatro agroecosistemas involucrados en el estudio, correspondientes a las zonas medias y altas de la cuenca, quienes fueron los que lideraron las acciones colectivas de oposición. Usos consuntivos de agua normalizados, directamente de los ríos, sólo se encontraron en el agroecosistema de Quinsaloma en la zona baja de la cuenca, en el río Umbe, cuyos afluentes son los ríos Angamarca y Sinde.

Por tanto, en una segunda etapa de investigación se buscó confrontar análisis de usos del agua, tierra y tiempo para el desarrollo de las actividades agropecuarias productivas y de subsistencia mediante una caracterización metabólica. Este bloque investigativo, de carácter cualitativo-cuantitativo, permitió identificar modos de vida de las

comunidades y sus valoraciones sobre el agua, tierra y suelo en el territorio, mediante el uso de encuestas.

Bajo este marco, se realizó una caracterización que identificó las características relevantes del territorio, reforzando la comprensión de las causas del conflicto desde lo institucional y económico de su metabolismo.

Para la caracterización se definieron cuatro zonas de acuerdo a los diversos usos de suelo y apropiaciones del territorio. Estas fueron determinadas de acuerdo a pisos altitudinales, dado que el territorio en estudio abarca altitudes que van desde los 0 msnm a sobre los 4000 msnm, y se identificaron cuatro ecosistemas, actividades y medios de vida distintos. La diferenciación permitió un análisis desde las particularidades y observar “las implicaciones que conllevan los flujos en el ecosistema y en el sistema social” (Beltrán, 2011:5), observando la problemática del río Angamarca “más allá de la simple extracción biofísica” del agua, dada la incorporación de “las dinámicas internas del sistema social que conllevan a su auto-reproducción y control” (Madrid, 2013:660).

El enfoque metabólico de las subcuencas, complementó el análisis basado en la gramática cuantitativa de la gestión integrada del agua. De manera consecuente, fortaleció el estudio al incorporar una lógica de sustentabilidad fuerte, bajo el supuesto de que no se debe reemplazar el patrimonio natural (en este caso el agua) por capital económico, dada una improbable sustitución biofísica.

En una tercera etapa de análisis cuantitativo de los datos recogidos en cada tipología, se desarrolló su caracterización mediante indicadores relevantes de los subsistemas sociales y biofísicos. Los indicadores nos permitieron definir las principales características en cuanto a usos de suelo, y el tiempo utilizado en el desarrollo de las actividades agroproductivas. Los indicadores asociados a uso del suelo fueron superficie por tipo de cultivo, ingresos anuales por hectárea, producción anual por hectárea, uso del suelo para autoconsumo.

Cuadro 5: Categoría utilizadas para la caracterización del uso del suelo.

| Categorías | Concepto | Indicador |
|---|--|--|
| superficie tierra | Promedio de la sumatoria de superficies por tipo de cultivos representativos por tipología. | superficie promedio |
| Ingresos | Promedio de la sumatoria de los ingresos anuales por hectárea u tipo de cultivos representativos por tipología | Ingresos anuales \$/ha |
| Rendimiento | Promedio de la sumatoria de la producción anual por ha por tipo de cultivo representativo por tipología. | Producción anual Kg/ha |
| N° cosechas promedio por tipología | Promedio de la sumatoria de cosechas anuales por tipo de cultivos representativos por tipología. | n° cosechas anuales por tipo de cultivo/superficie cultivada |
| Superficie autoconsumo promedio por tipología | Promedio de la sumatoria del total de superficie dedicada a actividades de autoconsumo por tipología. | Superficie promedio |

Fuente: elaboración propia.

En el estudio y como investigación acotada, se ha utilizado como indicador de distribución del tiempo, el desglose del total de horas dedicadas a grupos de actividades a nivel hogar durante un periodo de tiempo, las que posteriormente fueron estandarizadas en los cuatro agroecosistemas identificados. Esto permitió identificar prácticas sociales y condiciones económicas de los hogares a través de un indicador alternativo a los tradicionales de caracterización económica exclusiva, utilizados en el ámbito del metabolismo social.

Las encuestas de uso del tiempo nos permite dilucidar el cómo se organizan las actividades sociales, primariamente a nivel de hogar, y posteriormente a nivel de los agroecosistemas, y por tanto cuáles son las dinámicas que se observan en el territorio que puedan estar asociadas como causas subyacentes al conflicto, que complementen y/o refuercen la información obtenida a través de información secundaria y encuestas.

Para la caracterización del uso del tiempo se utilizaron tres categorías (cuadro 6): tiempo dedicado al desarrollo de actividades agrícolas, tiempo dedicado al ocio, tiempo dedicado a las actividades del hogar, y tiempo dedicado a actividades asalariadas.

Dichas categorías utilizaron primeramente valores del tiempo total disponible por persona año (8760 horas), cifra resultado de multiplicar las 24 horas diarias por los 365 días año. A partir de lo anterior, se realizó la sumatoria de horas de miembros del grupo familiar que desarrollan las actividades silvoagropecuarias a partir del cual se obtuvo el promedio

dedicado al desarrollo de actividades agropecuarias de producción y consumo por familia, y posteriormente por pisos agroclimáticos.

Dichos datos absolutos de tiempo, fueron expresados en porcentajes del tiempo total. La comparación de los indicadores por agroecosistemas caracterizados permitió realizar una aproximación por tanto de uso del tiempo por categorías.

Cuadro 6: Categorías de uso del tiempo utilizadas en el estudio.⁶

| Categoría | usos del tiempo | del significado | Indicador |
|-----------------------|-----------------|---|-------------------------------|
| Tiempo agrícolas | actividades | Promedio de la sumatoria total del tiempo invertido en el desarrollo de actividades agrícolas. Estas incluyen el tiempo dedicado a labores de autoconsumo, comercialización, corte de leña y cuidado de animales, por grupo familiar por tipología. | TH Trabajo |
| Tiempo de ocio | | Promedio de la sumatoria total del tiempo invertido en el desarrollo de actividades de ocio y descanso por grupo familiar por tipología. | TH Ocio |
| Tiempo asalariadas | actividades | Promedio de la sumatoria total del tiempo invertido en el desarrollo de actividades asalariadas por grupo familiar por tipología. | TH de actividades asalariadas |
| Actividades del Hogar | | Promedio de la sumatoria total del tiempo invertido en el desarrollo de actividades del hogar por grupo familiar por tipología. | TH actividades del hogar |

Fuente: Elaboración propia.

La última etapa del estudio, fue la correlación de los datos metabólicos con la información recolectada mediante entrevistas a actores, buscando confrontar las narrativas enunciadas durante el conflicto con las dinámicas socio-ecológicas identificadas, para dilucidar las causas subyacentes al conflicto en la escala de comunidades.

Técnicas de recolección de datos

Se realizó una búsqueda documental de información secundaria con el objeto de realizar la primera contextualización de las cuencas de los ríos Angamarca y Sinde, de los componentes social, ambiental, institucional, económico y cultural del territorio. Esta fue recolectada desde Instituto Nacional de Estadística y Censos; Ministerio de Agricultura; Secretaría Nacional del Agua; Instituto Ecuatoriano de Meteorología e Hidrología;

⁶ Se utilizaron tanto valores absolutos como proporciones de uso del tiempo de cada actividad respecto al total del tiempo disponible.

instrumentos de ordenamiento territorial a escalas provincial y local; proyecto a desarrollar desde la empresa ejecutora; información sobre proyectos hidroeléctricos desde Corporación Eléctrica de Ecuador (CELEC), y Consejo Nacional de Electricidad (CONELEC).

Mediante el uso de sistemas de información geográfica se definieron primariamente cuatro agroecosistemas que fueron profundizadas para la posterior caracterización territorial, mediante el cruce de coberturas asociadas a tipos de clima, altitud, usos de suelo, límites de cuencas hidrográficas, patrones de precipitaciones, caudales de los principales cursos de agua del territorio, asociado a comunidades que realizaron las acciones colectivas de oposición.

El trabajo de mapas referenciales fue creado partir de coberturas de MAGAP, SENAGUA, IGM, INEC, MAE obtenidas a través de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, y corresponden a las coberturas y metadatos a escala 1:50000, 1:10000, Y 1:250000, DATUM WGS84, Huso 17 Sur, disponibles al 31 de diciembre del 2014. Dichas coberturas a su vez se encuentran disponibles de libre acceso en geoportal IGM de Ecuador. El trabajo de sistemas de información geográfica no utilizó coberturas en formato raster para los análisis, por tanto no se realizó álgebra de mapas, dado que son sólo referenciales como contextualización del territorio.

En base a esta caracterización se procedió al trabajo de campo dónde utilizaron las siguientes técnicas:

- i) Observación participante: mediante el uso de cuadernos de campo, se recolectó información con una lógica de sistema narrativo, que incluyese el análisis de información cualitativa sobre los modos de vida locales, incluyendo datos complementarios sobre las actividades agropecuarias para producción y consumo recolectados mediante técnicas cualitativas.
- ii) Entrevistas: se realizaron 20 entrevistas semi-estructuradas con preguntas abiertas, individuales y grupales. Los informantes claves fueron seleccionados a partir de información secundaria recogida en organizaciones no gubernamentales, y el propio trabajo en terreno. El objeto de las entrevistas fue dilucidar el cómo se enmarcan las narrativas de los actores que realizaron las acciones colectivas. Se observaron factores sociales,

culturales e institucionales, que nos permitieron determinar el rol de las comunidades en la dinámica del conflicto.

Las entrevistas fueron codificadas en base a fechas y números, con el objeto de mantener el anonimato de los informantes, dada la imposibilidad de utilizar iniciales y nombres que permitirían identificar los actores, y generar represalias en lo local, dado el actual proceso de la central Angamarca-Sinde.

iii) Encuestas: Se desarrollaron 59 encuestas para la caracterización socio-ecológica de las tipologías, en función de grupo hogar. Las encuestas se estructuraron en temáticas de agua, uso de suelo, tiempo, en agroecosistemas identificados (cuadro 7).

Cuadro 7: Distribución de la muestra por pisos agrosistémicos.

| Sector | Nº de entrevistas | Nº de encuestas |
|---------------------|-------------------|-----------------|
| Quinsaloma | 3 | 21 |
| Moraspungo | 7 | 14 |
| El Corazón | 8 | 15 |
| Pinllopata | 1 | 9 |
| Quito | 1 | 0 |
| Total de la Muestra | 20 | 59 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados en terreno.

Posteriormente se desarrollaron indicadores cuantitativos de usos de suelo y tiempo uniformizados con el objeto de comparar las cuatro agroecosistemas. De manera paralela se realizó un análisis de contenidos cualitativo asociado con las percepciones de escasez en torno al agua y las acciones colectivas ejecutadas durante el conflicto. Esto permitió realizar una correspondencia entre la movilización y las valoraciones del agua, ligadas a la dependencia/disponibilidad de agua por parte de las tipologías en estudio, y estrategias de uso relacionadas con sus medios de vida.

Características de la muestra

La caracterización se realizó en base a los miembros del hogar que efectúan labores agropecuarias en la finca e ingresos externos del grupo familiar. Los tiempos de trabajo agrícola incluyen los tiempos dedicados a las labores agropecuarias de consumo y comercialización. El análisis del uso del tiempo en conjunto con los usos de la tierra nos permitió observar diferencias y similitudes de los grupos familiares en el territorio, y determinar la existencia de diversos grados de vulnerabilidad que ayudan a la comprensión de las narrativas a favor o en contra de la realización de los proyectos.

Dadas las limitaciones económicas y de tiempo (ver apartado correspondiente más adelante en el capítulo), se realizó un muestreo no probabilístico, que responde a un proceso de selección de individuos de manera no aleatoria en cada una de las tipologías seleccionadas. El muestreo efectuado fue de tipo discrecional, siendo elementos que determinaron el patrón de selección el i) pertenecer a los agroecosistemas identificados, y ii) la realización de actividades agrícolas y pecuarias de producción y subsistencia. En total se efectuaron 59 encuestas en el territorio en cuatro zonas agroclimáticas, cuya selección se realizó a partir de los tipos de climas, patrones de precipitaciones y usos de suelo representativos según el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (2014⁷).

El análisis de datos de la información recolectada, se realizó a partir de contenidos cuantitativos y cualitativos recogidos en terreno mediante el trabajo de entrevistas y encuestas (como se ha descrito anteriormente).

Descripción de zonas agroclimáticas

El trabajo desarrollado fue por sobre la lógica de división político administrativa, y se utilizó el concepto de territorio, y las cuencas hidrográficas de ambos ríos. Esta visión sin embargo, no limita la inclusión en el texto de referencias de parroquias urbanas y rurales, al igual que el concepto de recinto. De manera complementaria, y dado que el territorio rural es más amplio que la definición de recintos, parroquias o cantones, se incorpora el vocablo

⁷ La información disponible desde el MAGAP, es la centralizada por dicho servicio a través de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.

de comunidades como genérico, como forma más inclusiva para referirse a los habitantes del territorio rural.

El análisis de datos de precipitaciones, usos de suelo, temperatura, y ocupación permitió determinar cuatro zonas agroclimáticas que van desde la zona baja de las cuencas de los ríos hasta los límites de las zonas de páramos, detallados a continuación:

Zona agroclimática de Quinsaloma

La cota va desde los 20 msnm a los 50 msnm. Es la zona baja donde se desarrollan cultivos semipermanentes contiguos al río Umbe, tributario de las aguas de los ríos Sinde y Angamarca. Los criterios de selección fueron:

- No fue considerada como área de impacto directo y por tanto donde no se han efectuado los procesos de participación ciudadana asociados al proyecto.
- Es la única zona en que se detectaron usos consuntivos de aguas desde el río Umbe, tributario de las aguas de los ríos Angamarca y Sinde por medio de un canal de riego.
- Se identificó diferencias climáticas con zona agroclimática de Moraspungo-Las Juntas, principalmente menores patrones pluviométricos, lo que acentúa la importancia de los sistemas de riego.

Zona agroclimática Moraspungo-Las Juntas.

Abarca altitudes que van desde los 50 a los 700 msnm, y es un sector de transición con la zona baja, de características de clima seco-tropical. Su selección responde a los siguientes criterios:

- Es donde se consolidó el desarrollo de las acciones colectivas por parte del movimiento social.
- En su cota superior es el límite de desarrollo de cultivos semipermanentes de caña de azúcar, y a medida que se disminuye en altura aparecen cultivos y frutas tropicales.
- Geográficamente es la divisoria de aguas entre las subcuencas de ríos Sinde y Angamarca, siendo el área donde ambos ríos confluyen y conforman el río Umbe.

Zona agroclimática El Corazón-Ramón Campaña.

Se corresponde al piso altitudinal que va desde los 800 msnm a los 1800 msnm. Los criterios de selección son:

- Desde la división política administrativa, es la cabecera cantonal del Gobierno Autónomo Descentralizado de Pangua, Parroquia El Corazón.
- Se desarrollan actividades agrícolas en cultivos semipermanente de caña de azúcar, característica del cantón reconocida a nivel nacional.
- Es el área donde se desarrollarían las obras de infraestructura de los proyectos hidroeléctricos.

Zona agroclimático Pinllopatá.

Con altitudes comprendidas entre los 1800 msnm hasta los 3500 msnm. Se corresponde con la división política administrativa a los cantones de Guaranda y Pangua. En esta zona se realizaron las encuestas en las zonas donde existían asentamientos accesibles vialmente.

A pesar de la importancia epistemológica de la etnohistoria que exponen los patrones de ocupación de la zona alta, solo se abordó desde la forma de apropiación distinta del territorio que se explicita en la coyuntura del conflicto, es decir, como prácticas sociales actuales de ocupación.

Los criterios de selección son:

- Es el límite de las cuencas hidrográficas, es decir, la divisora de aguas entre las microcuencas de los ríos Sinde y Angamarca, las cuáles son contiguas y paralelas.
- las características de las comunidades rurales son diferenciadas en cuanto al uso de suelo, dadas las condiciones climáticas y geográficas del sector, principalmente menores temperaturas y precipitaciones.
- se corresponde con la existencia de un territorio donde se acentúa la presencia de comunidades kishuas panzaleos de la sierra, en el límite con la provincia de Bolívar.

Limitaciones del estudio

Gran parte de la investigación inicial, realizada a través de entrevistas y estudio de información secundaria, incluyendo artículos académicos, indicaba que el conflicto era originado por escasez del recurso hídrico en caso de efectuarse los proyectos hidroeléctricos. En este escenario, se utilizarían instrumentos derivados del metabolismo social aplicados al agua, en el marco de la economía ecológica, mediante el uso de la herramienta MuSIASEM, que permitiría realizar un análisis multiescalar y multitemporal.

El trabajo en terreno determinó que no existía conflicto por uso del agua, dado el desarrollo de una agricultura de secano⁸, y que por tanto el conflicto era por la deficiente apropiación del recurso desde las comunidades rurales para el desarrollo de sus actividades productivas.

Para los usos del agua, se levantó información cuantitativa y cualitativa recolectada en terreno. Con el objeto de acceder a los datos de caudales, se realizaron catastros de las estaciones meteorológicas presentes en las cuencas. Sin embargo, la red hidrográfica del territorio, a cargo de Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología de Ecuador (INAMHI) presenta graves falencias de datos de las estaciones hídricas y meteorológicas, y no permiten realizar estimaciones de caudales y su proyección a través de las últimas décadas. De 7 estaciones en el territorio correspondientes a ambas cuencas, sólo la estación el Zapotal, correspondiente al río Umbe, cuenta con registros continuos para el periodo 1990-2012. Sin embargo, no son representativos dado que recibe aportes de cursos de agua secundarios que pertenecen a la red hidrográfica de la gran cuenca del Guayas. Por tanto, se recolectó información de caudales anuales y mensuales medios y mínimos para los ríos Sinde y Angamarca desde el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) original de la central estatal Angamarca Sinde (2007). Por tanto, la apropiación del agua desde los pisos agroclimáticos se determinó mediante el análisis de datos cualitativos y cuantitativos recolectados través de encuestas y entrevistas.

⁸ La agricultura de secano es aquella que depende para el desarrollo de la actividad de los patrones de precipitaciones estacionales. En el caso de estudio, la época de lluvias abarca desde los meses de diciembre a mayo, ambos inclusive, lo que en conjunto con la ausencia de sistema de riego determine que en gran parte del territorio los cultivos transitorios produzcan sólo una cosecha anual.

CAPITULO IV

RESULTADOS DE CARACTERIZACION TERRITORIAL Y DE LAS NARRATIVAS

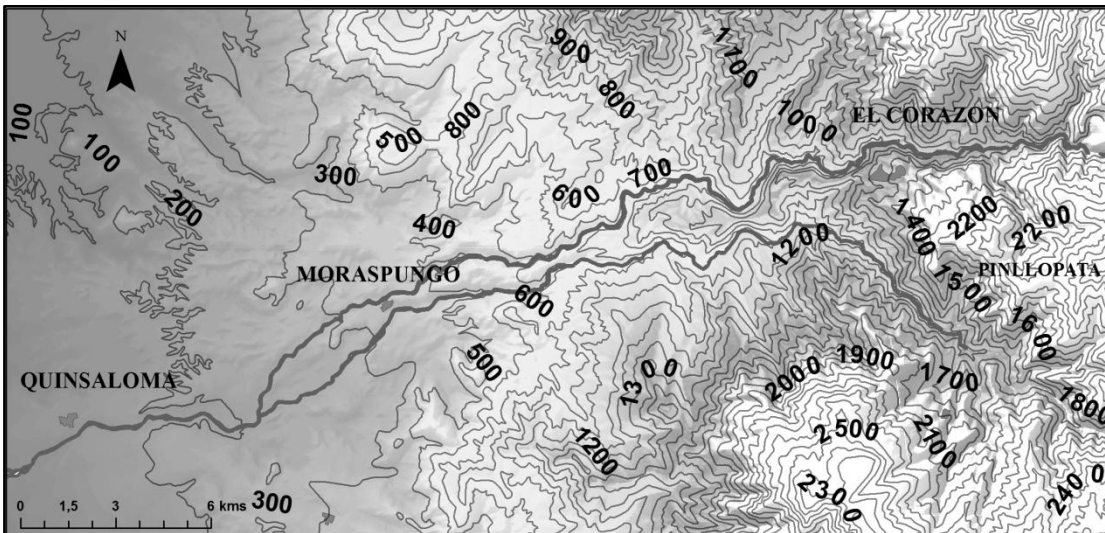
La mirada jerárquica tradicional y la homogenización en la reflexión de las dinámicas territoriales del caso de estudio, se amplió desde lo local/nacional, mediante la inclusión de niveles de organización territorial de cuatro agroecosistemas representativos, diferenciados por características geográficas, y actores movilizados en el conflicto socio-ecológico. Dicha caracterización da cuenta de medio de vida y estrategias diferenciadas en la forma de abordar el conflicto por parte de las comunidades.

Las características geomorfológicas de las cuencas Sinde y Angamarca, abarcan pisos altitudinales que van desde los 0 metros sobre el nivel del mar (msnm) en el sector occidental correspondiente a la Parroquia de Quinsaloma, a altitudes cercanas a los 3500 msnm en el límite con el Páramo Andino, en los sectores altos de las cuencas hidrográficas en la Parroquia de Pinllopata (figura 1).⁹

Esto determina diversos pisos climáticos y patrones de precipitación asociados a los gradientes altitudinales, lo que explica la diversidad de usos de suelo para la producción agropecuaria y los modos de vida diferenciados observados en las comunidades del territorio.

⁹ Debe señalarse que el límite del páramo andino en el país se encuentra entre altitudes que van desde 3000 a 4300 msnm, siendo un promedio de la zona centro norte su localización alrededor de 3500 msnm. A pesar que se detectó en grado menor el desarrollo de actividades ganaderas en el páramo, estas no fueron cuantificadas dado que son ejecutadas por comunidades que no son participantes directas del conflicto en investigación.

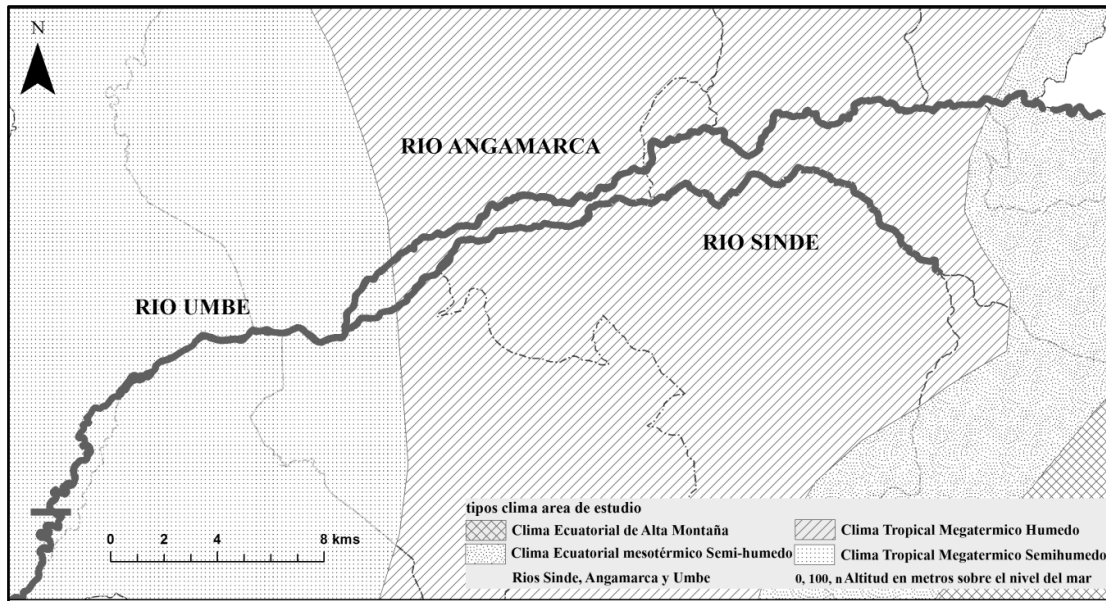
Figura 1. Curvas de nivel en metros sobre el nivel del mar (msnm) del área de estudio.



Fuente: elaboración propia a partir de cobertura de curvas de nivel de Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP, 2014).

En su sector occidental correspondiente o zona baja, que corresponde a la zona de Quinsaloma, existe un clima tropical mega térmico húmedo, en el cual se desarrollan principalmente actividades agropecuarias asociadas a cultivos permanentes y semipermanentes tropicales, los que disminuyen en intensidad a medida que se internan hacia las partes altas de las cuencas, siendo el sector de transición los alrededores de la Parroquia de Moraspungo, donde existe un clima tropical mega húmedo. A medida que se aumenta la altitud en la cuenca, en la Parroquia del Corazón dichos cultivos son reemplazados por cultivos semipermanentes en transición hacia un clima ecuatorial meso térmico semi húmedo, en los alrededores de Pinllopata, límite parroquial del estudio, en la zona de páramo andino (figura 2).

Figura 2: tipos de clima representativos en cuencas de los ríos Angamarca y Sinde

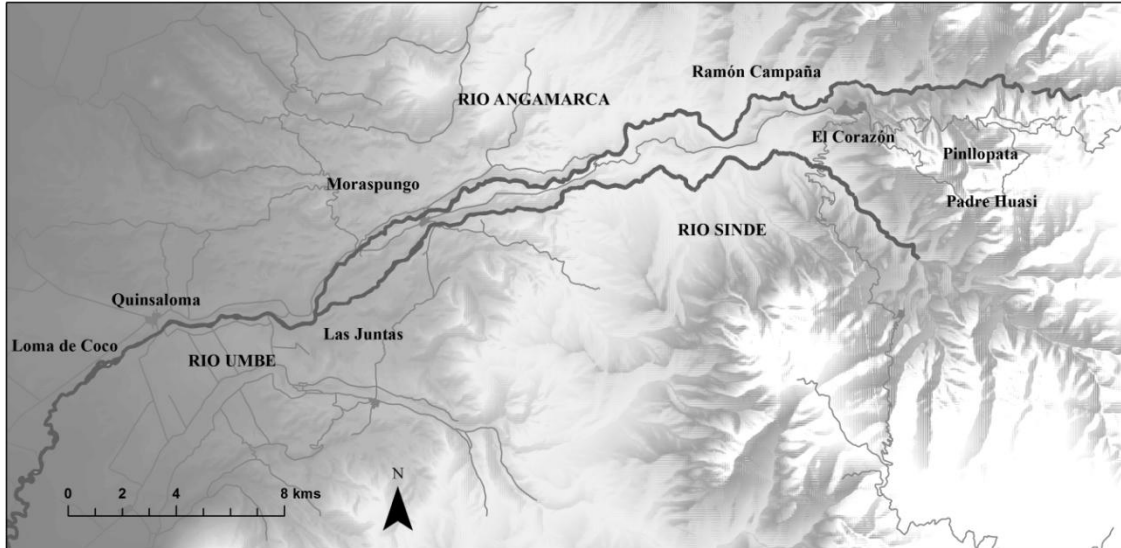


Fuente: elaboración propia a partir de cobertura de tipos de climas de Ecuador, MAGAP (2015).

Aguas de Ríos Sinde y Angamarca

El territorio presenta como ejes estructurantes los ríos Angamarca y Sinde. Ambos bajan de forma paralela desde las estribaciones de los Andes occidentales hacia la costa, y en su zona baja conforman el río Umbe, lo que los convierte en tributarios de la gran Cuenca del Guayas. Dada la problemática de acceder a datos de caudales desde la institucionalidad, se buscó su recolección en terreno, sin embargo “los registros antes eran tomados por gente de las comunidades, pero con los años nadie se hizo cargo de eso, y no se tienen datos sobre esto”. (18, 2015, entrevista).

Figura 3: Contexto comunidades en cuencas de ríos Angamarca, Sinde y Umbe.



Fuente: elaboración propia a partir coberturas base de hidrología, curvas de nivel de MA GAP, y cobertura de asentamientos de INEC (2014).

En este escenario, se toman como medidas de caudal, las indicadas en el EIA original del proyecto Angamarca-Sinde (Caminosca, 2007), en la cual se asumen las series de caudal diario disponibles en estaciones Angamarca Pihuapungo, en Pihuapungo y río Sinde en Las Juntas, de las cuáles se calculan los caudales disponibles para toma de aguas. En los cuadro uno y dos se observa el periodo los registros de promedios de caudales en metros cúbicos por segundo, de meses y días húmedos y secos del periodo 1963-1992 para ambos cursos de agua.

Cuadro 8: Caudales de Río Angamarca en sitio de Toma, y Río Sinde en sitio de Las juntas. Caudales Medios [m³/s]

| Período 1963-1992 | Año Seco | Año Húmedo | Mes seco | Mes Húmedo | Día Seco | Día húmedo |
|----------------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|
| 9,8 | 6,7 | 13,4 | 2,6 | 25,9 | 2,1 | 50,9 |
| 11,4 | 7,8 | 15,6 | 2,8 | 31,1 | 2,4 | 61,1 |

Fuente: EIA Angamarca Sinde. Volumen 3 de Hidrología y Sedimentología INAMHI

De ambas series de datos, se observa la alta variabilidad existente en cuanto a los caudales mensuales. Se observa que los caudales medios en el mes más seco del periodo alcanza entre los 2,6 m³ y los 2,8 m³ y es un dato relevante para determinar que efectivamente

existe la probabilidad de que en temporada seca, dados estos bajos volúmenes de caudales, exista un déficit de agua en caso de desarrollarse el actual proyecto Angamarca-Sinde. Esto pues, a pesar de que el tipo de central proyectada hasta el cierre de este estudio no implica la existencia de reservas, el diseño de ingeniería en actual modificación si pudiese proyectar la generación de reservorios menores que permitan mantener los volúmenes de caudal necesarios para el funcionamiento de las salas de máquinas en la época seca.

Debe señalarse que la empresa encargada de la actualización de los estudios de ingeniería ha sido ambigua en la respuesta a este requerimiento, dado que se indica que el estudio está en fase de actualización, y no existe claridad de que el proyecto en cuestión preste funciones en la temporada seca, o si sólo ayudará a cubrir déficit estacionales de la temporada seca de las centrales hidroeléctricas proyectadas en la vertiente amazónica occidental¹⁰.

La revisión de los anuarios estadísticos desde la biblioteca de INAMHI tampoco permite obtener datos confiables. De una serie de anuarios desde el año 1990 al 2012 existen sólo 5 series de registros completos y cuatro incompletos para el río Sinde y uno incompleto del río Angamarca, de datos limnográficos (cuadro 9). Estos corresponde a las medidas en milímetros recolectados mediante regla limnimétrica desde el lecho del río a la superficie de curso de agua.

La información fragmentada de la que se dispone, sólo nos permite deducir la alta variabilidad de caudal entre las épocas seca y lluviosa, al igual que la inter anual. La revisión de instrumentos de ordenamiento territorial nos indica que los periodos de invierno son de altas precipitaciones, lo que provoca diversos riesgos para las comunidades como deslaves, inundaciones y procesos de remoción en masa, con impactos en la infraestructura pública y privada, tanto en el Cantón Pangua como Quinsaloma.

¹⁰ Los regímenes de precipitación e hídricos de las vertientes oriental y occidental de la cordillera de los Andes son distintos en su distribución anual: mientras la temporada húmeda de la vertiente amazónica occidental es durante los meses de mayo-noviembre, esta corresponde a los meses de enero-mayo en la vertiente oriental en estudio.

Cuadro 9. Niveles medios mensuales limnimétricos en milímetros de ríos Angamarca y Sinde¹¹.

| Año | En | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ag | Sept. | Oct. | Nov. | Dic. |
|-----------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|----|-------|------|------|------|
| Río Sinde en Las Juntas | | | | | | | | | | | | |
| 1990 | 29 | 55 | 59 | 69 | 51 | 36 | 27 | 21 | 17 | 21 | 16 | 17 |
| 1991 | 30 | 72 | 78 | 68 | 53 | 39 | 32 | 26 | 20 | 18 | 16 | 22 |
| 1992 | 47 | 78 | 84 | 84 | 74 | 50 | 30 | 21 | 17 | 13 | 10 | 12 |
| 1995 | 60 | 76 | 65 | 68 | 46 | 33 | 25 | 18 | 13 | 11 | 12 | 9 |
| 2007 | 56 | 78 | 76 | 89 | 77 | 65 | 51 | 43 | 39 | 36 | 33 | 47 |
| 2002 | 44 | 86 | 104 | 113 | 108 | 40 | 32 | 29 | 28 | | | |
| 2006 | 34 | 108 | 128 | 110 | 88 | 60 | | | | | | |
| 2008 | 101 | 159 | 174 | 172 | 173 | 171 | | | | | | |
| Río Angamarca en Pihuapungo | | | | | | | | | | | | |
| 1991 | 53 | 78 | 91 | 83 | 70 | 52 | 46 | 40 | | | | |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Anuarios Hidrológicos INAMHI periodos 1990-2012.

Una afirmación común entre las comunidades es el señalar que “los ríos antes venían llenos de agua, los inviernos eran difíciles, y ni en el verano se podían cruzar, ahora usted los puede cruzar en el verano, están secos” (12, 2015, entrevista). Esto denota temor ante un recurso que pudiere ser escaso a futuro.

La ausencia de registros de caudales históricos sin embargo no permite confirmar dicha apreciación. De manera indirecta mediante la revisión de información secundaria si es posible inferir que existen fuertes crecidas que acentúan las condiciones de riesgo a fenómenos naturales sobre todo en la época de invierno, y una baja considerable del caudal en la época seca.

Un elemento que podría explicarlo son los procesos de deforestación ocurridos históricamente en la zona en las anteriores décadas. Los instrumentos de ordenamiento territorial, indican que a medida que se ampliaba la frontera agrícola, se degradaban los ecosistemas de ambas cuencas.

En la Reserva Los Illinizas aguas arriba está todo desforestado, y ahora estas son tierras utilizadas para potreros y ganadería, no hay vegetación que proteja los cursos naturales y caudales de las cuencas, los antiguos esteros que alimentaban el río

¹¹ Los niveles medios diarios del agua de los ríos, en aquellas estaciones que tienen limnógrafo se obtienen por el promedio ponderado de las lecturas limnigráficas registradas en 24 horas, o el promedio de las dos lecturas diarias para aquellas que solo disponen de limnómetro. (Fuente:INAMHI)

Guaparra ya no existen, y la tala indiscriminada hace que en los veranos estén casi secos. (12, 2015, entrevista).

La reserva señalada se encuentra en la línea de altas cumbres ubicadas al norte de la Cuenca del Angamarca. Se señala que los causantes son tanto el Ministerio de Medio Ambiente como los pobladores. El primero dado que permite “que se trafique leña” (12, 2015, entrevista), y los segundos por la tala indiscriminada, para la venta de madera y para ampliar la frontera agrícola. En el sector del río Sinde se observa la misma problemática “Se ha ido talando la selva virgen, y se han ido ocupando con fincas ganaderas en el lado de Bolívar, todo el sector de riachuelos que alimentan el Piñañatu¹²” (12, 2015, entrevista).

A pesar de que quienes efectúan estos procesos de deforestación son comunidades, no puede eximirse de responsabilidad al Estado y las contradicciones de la política pública. Por un lado existen medidas de protección en las zonas altas de la cuenca lideradas desde el Ministerio de Medio Ambiente. Por otro, el Ministerio de Agricultura fomenta el desarrollo de una agricultura extensiva rentable económicamente, forzando la ampliación de la frontera agrícola.

Identificación de pisos agroclimáticos representativos

La caracterización socio-ecológica permite identificar grupos de actores diferenciados en cuatro agroecosistemas representativos, que abordan con objetivos diferentes la lucha en defensa del territorio, lo que se expresa en posiciones disímiles en el abordaje del conflicto, unificadas en el amplio marco de la defensa de las aguas de los ríos contra el desarrollo de los proyectos hidroeléctrico.

Siguiendo la división política administrativa, el conflicto en lo principal de desarrolla en el Cantón de Pangua, el cual tiene la Parroquia urbana de El Corazón como centro político administrativo, y las Parroquias rurales de Moraspungo, Ramón Campaña y Pinllopata. El numero de comunidades del Cantón son 117 (PDOT, 2015). Sin embargo, el territorio se observa bajo una lógica de cuencas hidrográficas, con el objeto de incluir a comunidades que participaron de las acciones colectivas del Cantón de Quinsaloma en su

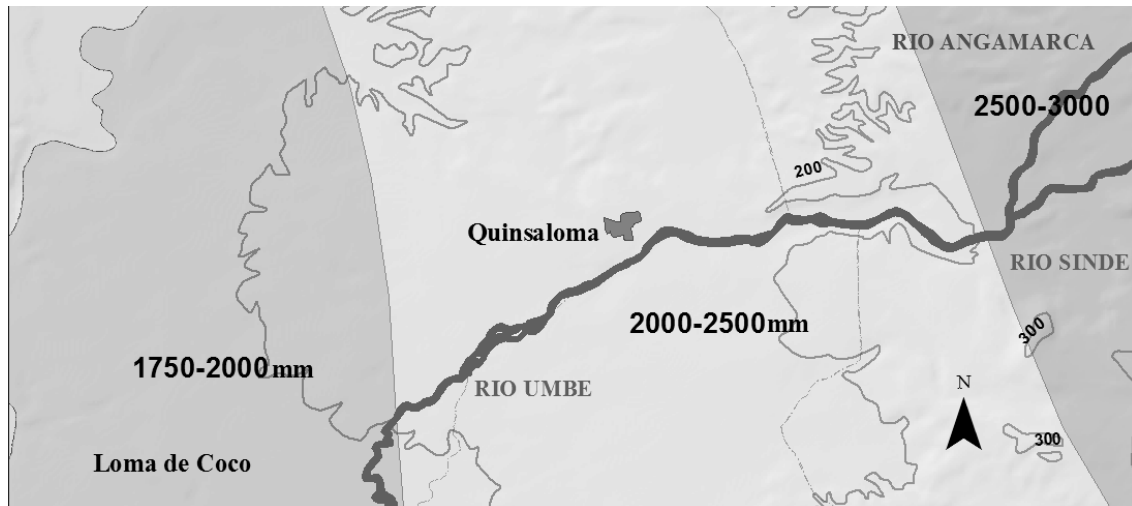
¹² El río Piñañatu es el río Sinde, utilizándose ambas expresiones en las comunidades, se mantiene la transcripción original de la entrevista.

Parroquia urbana, y recintos que se alimentan de aguas provenientes del río Umbe (Provincia de los Ríos).

Zona agroclimática baja: Quinsaloma

El primer piso agro-ecológico representativo, está ubicado a menos de 10 Kms. del área urbana de Quinsaloma, perteneciente a la Provincia de los Ríos (figura 4). En esta zona las precipitaciones son del orden de 1750 a 2000 mm anuales, y el área es la única que presenta aprovechamiento del recurso hídrico para riego. Esto es primordial pues dadas las condiciones climáticas, los cultivos “deben regarse cada 15 días o 21 días como máximo, y si no tienes sistema de riego ya te rinde la mitad” (18, 2015, entrevista). En esta tipología, el cultivo predominante de ciclo corto es el maíz, del cual se obtienen dos cosechas anuales.

Figura 4: Zona agroclimática de Quinsaloma, isoyetas de precipitaciones medias anuales.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de isoyetas y curvas de nivel de MAGAP (2014).

El éxito de las cosechas es relativo¹³, y una hectárea puede rendir desde 100 a 200 quintales¹⁴. El promedio de ingresos anuales, resultado de la suma de ambas cosechas,

¹³ Los factores básicos que explican los rendimientos de los diferentes cultivos caracterizados, son el tiempo invertido en trabajo agrícola, el tipo de semillas, su calidad, la cantidad de insumos agrícolas utilizados por hectárea cultivada, y condicionantes geográficas y climáticas.

¹⁴ El quintal es una medida de peso que equivale a 45,35 kilogramos.

bordea los US\$ 3390 y una producción de 11866,9 Kg/hectárea al año, o 118 quintales. El precio del quintal de maíz va de US\$10 a US\$15 dependiendo de su humedad. Y un “kit” de insumos y semillas para el maíz puede ir desde los US\$150 dólares a US\$400 por hectárea, según el baremo de precios que maneja MAGAP.

Cuadro 10. Principales cultivos piso agroclimático de Quinsaloma

| Producto | Superficie promedio Hectárea | promedio de ingresos anuales \$/hectárea | promedio producción anual kg/hectárea |
|----------|------------------------------|--|---------------------------------------|
| maíz | 2,03 | 3390,4 | 11866,98 |
| naranja | 1,21 | 1127,843137 | 8459,812 |
| cacao | 5,13 | 3140,41648 | 1547,874 |
| maracuyá | 1 | 480 | 1040 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados en terreno.

De los cultivos permanentes el predominante es el cacao, cultivado de manera individual o mixta con cítricos. Una hectárea de cacao produce un máximo de 48 quintales anuales. Los ingresos anuales por hectárea son similares al maíz y rondan los US\$ 3140 hectárea/año, y una producción promedio de 1547 kg/hectárea al año.

Si se considera que el MAGAP utiliza como producción promedio 50 quintales/hectárea por año, los rendimientos son bajos. A esto debe sumarse que los costos promedio de insumos como fertilizantes y pesticidas son de US\$300 por hectárea. Como señala un productor:

si la gente sacara cuentas vería que a veces en ciertas cosechas van a pérdida, no tenemos conciencia de cuánto dinero nos queda o cuanto perdemos, lo que invertimos en siembras o insumos depende de cuánto dinero haya en ese momento en el bolsillo (10-10-05-1015).

Esto puede explicarse por las características de clima seco, las menores precipitaciones y humedad del área, sumado a la inexistencia de sistemas de riego. Sin embargo esto se compensa con las mayores extensiones promedio en hectáreas por cada tipo de cultivo.

A esta vulnerabilidad de la producción del sector agrícola, se suman todas las problemáticas propias de una deficiente gestión del agua: inundaciones en época de lluvias, contaminación de ríos y del agua potabilizada, y escasez en época de verano (PDOT Quinsaloma, 2015).

En la actualidad existen niveles de desperdicio del agua potable, cuya causa más probable para la Jefatura del agua Potable y Alcantarillado del municipio es el subsidio que aplican al recurso. El bajo precio explicaría que no exista conciencia con su cuidado y su uso sea indiscriminado. Un catastro municipal de usos indebidos del agua potable (2015) ya ha detectado el riego de 20 viveros de almácigos agrícolas, con aproximadamente cincuenta mil plantas cada uno, con dicho recurso.

Los altos déficits existentes es lo que no permite realizar una mantención adecuada al sistema de captación y tratamiento de agua potable: esta al menos presenta altos niveles de turbiedad y se reconoce como agua no potable desde el municipio.

Zona agroclimática media-baja, zona de Moraspungo

Al avanzar desde las zonas inferiores de ambas cuencas hacia el macizo andino, las pendientes se acentúan y es posible observar el segundo sistema agroclimático, con precipitaciones anuales que van entre los 2500 a 3000 mm anuales y altitudes que van desde los 250 a 1200 msnm (figura 5). Su principal centro poblado es la Parroquia rural de Moraspungo, y es el área de confluencia de los ríos Angamarca y Sinde, formando el río Umbe.

El levantamiento de información reveló el agua de los ríos no es usada para el desarrollo de las actividades agrícolas en este piso agroclimático. La agricultura es de secano, dependiente de los patrones de precipitación del área. El agua de los ríos tampoco es utilizada para el abastecimiento de las redes de agua potable de los centros urbanos, los cuales se alimentan de quebradas que nacen en los alrededores de sus respectivos recintos.

Respecto a usos del agua para riego sólo se detectó una iniciativa de mejora de un canal de distribución, a través de una solicitud de 23 litros por segundo de una organización formada por 27 familias con ayuda de cooperación internacional. Sin embargo, estas aguas provienen de quebradas por sobre los 1400 msnm, en cotas superiores a las del río Sinde, por lo que no serían afectados por la realización de los proyectos hidroeléctricos.

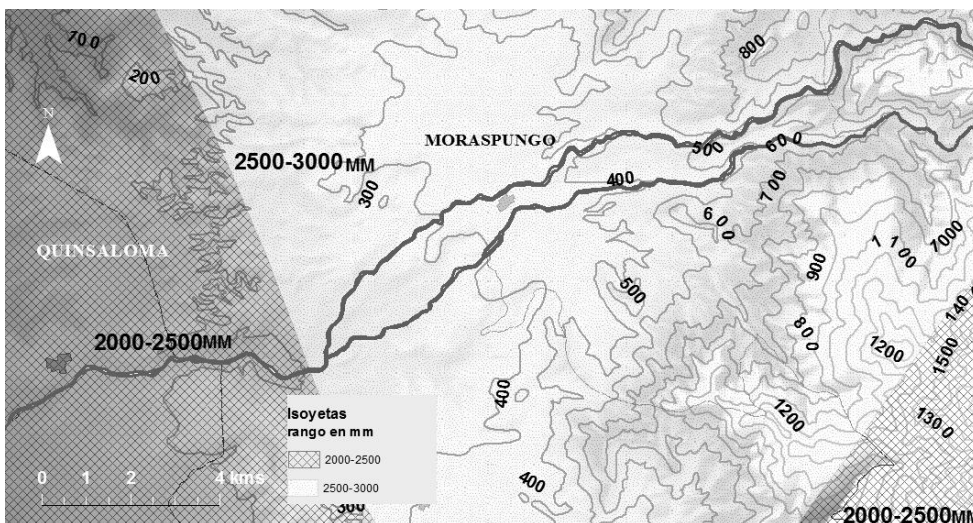
Los derechos de agua solicitados permitirían a la comunidad contar con riego en la época seca, y por tanto aumentar a dos el número de cosechas de cultivos estacionales. Sin embargo, no cuentan con financiamiento para la ejecución de estudios de ingeniería, y están

en búsqueda de financiamiento a través de cooperación internacional. Dentro de los líderes del movimiento de oposición a los proyectos de recintos del territorio, existe claridad en este punto:

nos levantamos a pesar de que nosotros no ocupamos directamente el agua del río para las actividades agrícolas, pues hay pocos pueblos a orilla de los ríos. En principio nos levantamos por temor, por falta de información, a diferencia de El Corazón que al principio anduvo apoyando por dinero. (14, 2015, entrevista).

En este piso agroecológico es donde comienza la zona de elaboración de aguardiente y panela con mayor tradición histórica y cultural en Ecuador. El cultivo de caña de azúcar se extiende hasta el sector de la cabecera cantonal El Corazón y a su vez es donde se desarrollaría el actual proyecto hidroeléctrico, en los fondos de valle de ambos ríos en estudio.

Figura 5. Zona agroclimática de Moraspungo, isoyetas de precipitaciones y altitudes medias.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de isoyetas y curvas de nivel MAGAP (2014).

La caña de azúcar es el cultivo más representativo con mayores superficies promedio, 4,1 hectáreas, pero sólo corresponde sólo al 18% del total de la superficie caracterizada en la tipología.

Cuadro 11. Principales cultivos zona agroclimática de Moraspungo

| Producto | Superficies promedio en hectáreas | Promedios ingresos anuales \$/hectárea | Promedio producción anual kg/hectárea |
|-------------------|-----------------------------------|--|---------------------------------------|
| caña | 4,1 | 2004 | 5071,248 |
| naranja | 1,34 | 1191,855 | 9977,697 |
| plátano | 0,64 | 1641 | 5783,57 |
| cacao | 2,73 | 5287,273 | 2642,794 |
| pitahaya | 1 | 3216 | 32160 |
| consumo domestico | 0,35 | 0 | 0 |
| ganadería | 11,75 | 630 | 0 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados en terreno.

El cacao es el segundo cultivo permanente de importancia. Con los actuales precios de mercado, se convierte en la principal fuente de ingreso, dado que una hectárea produce en promedio US\$ 5287 anuales.

En el caso de las fincas con mayor superficie de naranjas, las plantaciones van generalmente asociadas con cultivos de cacao y plátano. A pesar de tener rendimientos de casi 10 toneladas/hectárea año, los precios de mercado acarrear un progresivo deterioro en los últimos años: las mil unidades en la finca son vendidas a US\$35.

El plátano en la actualidad es el que tiene precios de venta más bajos, y mantiene una superficie promedio de 0,64 hectáreas. Un racimo de 25 libras vale menos de un dólar, lo que incide en que no se invierte esfuerzo en su producción.

Se encontró un monocultivo exitoso de pitahaya en el área, que da ingresos de alrededor de US\$32 mil hectárea/año, dados por dos cosechas a partir del segundo año de cultivo. Sin embargo esto requiere una inversión mínima cercana a los US\$20 mil dólares por hectárea en insumos. Si sumamos los costos de mano de obra y los dos años de tierras inactivas, lo hace inalcanzable para productores de bajos recursos, aunque una posible solución es la ejecución de policultivos en el mismo espacio.

La actividad pecuaria presenta una superficie promedio de 11,7 hectáreas, y se desarrolla principalmente hacia los sectores llanos ubicados en alturas por sobre 1000

msnm en la ribera norte del río Angamarca. Dadas las extensión de los predios y su productividad promedio de US\$630 hectárea/año la hacen una actividad rentable.

Al analizar los datos se observa que los promedios de ingresos anuales de los cultivos representativos son bajos, y su desglose mensual nos indica que van desde los US\$136 por hectárea en el caso del plátano a US\$440 por hectárea en el caso del cacao. Las superficies de las fincas van disminuyendo gradualmente en comparación con Quinsaloma, y significa menores ingresos brutos por grupo familiar. A esto se suma un promedio por finca de 1 hectárea de bosque o “monte” no utilizado por finca. Esto es positivo pues estos ecosistemas generan servicios ambientales tanto para el sistema productivo como las comunidades de los diversos recintos¹⁵.

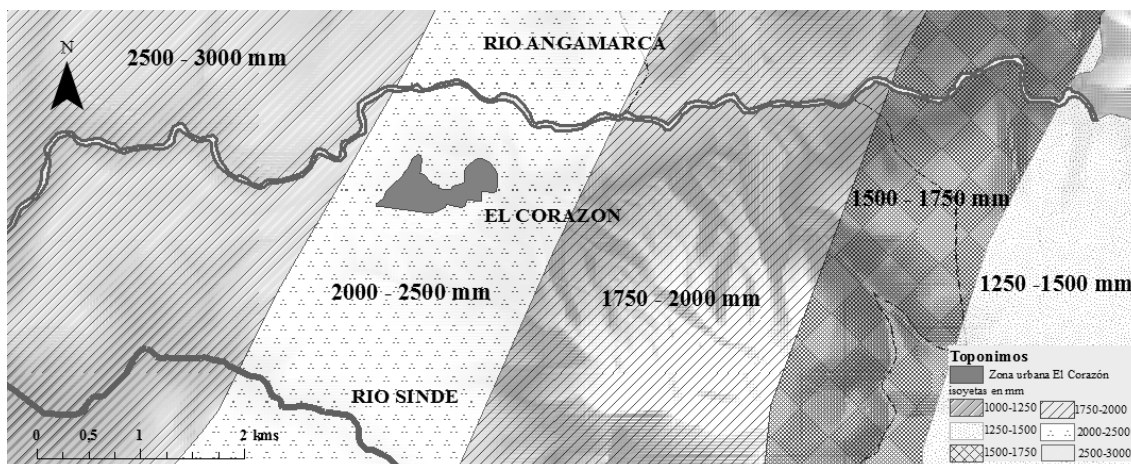
Zona agroclimática media alta: Cabecera Cantonal de Pangua, El Corazón

La tercera zona agroclimática detectada corresponde a la cabecera cantonal El Corazón. Se ubica entre altitudes que van desde los 800 hasta los 1800 msnm, con una morfología de altas pendiente y alta variabilidad de precipitaciones (figura 6). El sector se corresponde geográficamente en un 50% a la cuenca del río Angamarca y un 50% al Sinde, con una predominancia de cultivos de ciclo corto, y semipermanentes.

En cuanto al acceso al agua para consumo humano en los asentamientos rurales, que representan al menos el 95% del territorio, se obtiene de los cursos de agua de cuarto orden que bajan desde las quebradas localizadas en los alrededores de los asentamientos. La captación se realiza mediante sistemas de tanques y distribución por tuberías: no existen sistemas de tratamiento de agua potable, ni sistemas de alcantarillado.

¹⁵ Esta clasificación corresponde a la utilizada por la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (2005). Beneficios directos son por ejemplo la producción de agua (aprovisionamiento) o la disminución de procesos erosivos (regulación); un indirecto correspondería a la formación materia orgánica (apoyo). Por otro lado proveen beneficios no materiales, culturales, estéticos, espirituales, entre otros. La importancia de la mantención de ecosistemas nativos fue corroborada en terreno: en recorrido de campo en zona de altas pendientes donde se ejecutaría parte de la infraestructura de la central Angamarca, se avistó un mico nocturno andino *Aotus lemurinus* propio de bosques tropicales. La literatura revisada coincide en que la especie se encuentra extinta en la zona desde hace más de cuarenta años.

Figura 6: Zona agroclimática de El Corazón, isoyetas de precipitaciones medias anuales.



Fuente: Elaboración propia en base a coberturas de isoyetas MAGAP (2014).

En la cabecera cantonal, el consumo promedio mensual de agua potable es de 6000 m³, y cuenta con alrededor de 641 usuarios (GAD Cantón Pangua, 2015) Las captaciones de agua son en dos sectores a una distancia media de cinco kilómetros del área urbana, de tributarios de segundo orden del río Sinde.

Coincidente con el agroecosistema de Moraspungo, la agricultura presenta características de secano y no utiliza aguas de los ríos para su desarrollo. Las altas pendientes, sumado a los costos que implicaría el bombeo de aguas desde los cursos de agua, han configurado históricamente que se utilice como agua de riego la que fluye desde las quebradas, arroyos y ríos de tercer y cuarto orden dentro de las cuencas.

El principal cultivo detectado es la caña de azúcar, con diversas calidades según el piso altitudinal, la cual en un 99,9% es destinada a comercialización. A mayor gradiente altitudinal (1400 a 1800 msnm), aumenta la calidad del producto y una leve mejora de los precios. Esto dado que las menores precipitaciones y temperatura determinan la cosecha de una caña más dulce, y por ende de mejor calidad para la producción de panela y aguardiente.

Cuadro 12. Principales cultivos zona agroclimática, promedios de la muestra El Corazón

| Producto | Superficies promedio en Hectáreas | Promedios ingresos anuales \$/hectárea | Promedio producción anual kg/hectárea |
|-------------------|-----------------------------------|--|---------------------------------------|
| maíz | 1,56 | 180 | 1350,266 |
| caña | 2,53 | 2045,71 | 5431,44 |
| frejol | 1,4 | 1000 | 750,32 |
| papa china | 0,5 | 1920 | 4717,360648 |
| consumo domestico | 0,4 | 0 | 57,31 |
| ganadería | 18 | 550 | 0 |

Fuente: elaboración propia en base a recolección de datos de terreno.

A pesar de que la caña de azúcar presenta una mayor superficie promedio de producción con 2,53 hectáreas, e ingresos promedios anuales por hectárea de US\$2045, las superficies promedio disminuyen en cerca del 50% respecto a Quinsaloma. Las altas pendientes impiden el desarrollo de una agricultura extensiva, y se observa un aumento de la superficie destinada a actividades pecuarias, así como la superficie correspondiente a bosques.

Desde hace cuatro años existe un cambio del proceso productivo desde la producción de aguardiente hacia la producción de panela de manera sostenida. Sin embargo, son aun procesos complementarios, considerando que los ingresos por hectárea cultivada son similares en ambos productos.

El cambio en la producción se inicia el año 2011, producto de una crisis sanitaria cuya causa es el uso de etanol por parte de intermediarios en la producción de agua ardiente, con el objeto de generar mayores ingresos. En este escenario el Estado buscó la regularización y formalización de la producción, aumentando las restricciones para la producción y venta, a lo que se sumó la caída de los precios por una crisis de desconfianza.

Esta crisis aún no ha sido superada por gran parte de los cañicultores. En la actualidad, de una hectárea cultivada de caña es posible obtener en promedio 8 a 9 dólares diarios brutos, por la producción de panela o aguardiente de los cientos los cientos de trapiches familiares no formales que existen. Como alternativa, el Estado ha propiciado la

compra de la producción de aguardiente a productores formalizados y asociados, para la venta de etanol y su mezcla para combustible Ecopaís¹⁶.

El segundo cultivo de importancia es el fréjol de tipo canario, el cual se presenta de manera individual o mixta con maíz blanco de la sierra, que en Ecuador es “la leguminosa de mayor área de cultivo y consumo” (Navarrete, 2013:24).

Los rendimientos nuevamente son relativos, y detectan amplios rangos de producción que van desde los 250 a 2000 kg/hectárea año. El cultivo es de vital importancia pues la producción es dedicada tanto para venta como para suplir las necesidades de consumo doméstico del grupo familiar.

Al igual que la crisis observada en cultivos identificados en las zonas agroclimáticas de Quinsaloma y Moraspungo, los precios del fréjol tipo canario han disminuido en un 75% en los últimos años, y en la actualidad se encuentra en torno a US\$50 el quintal. Sus costos de producción promedios son de US\$500 por hectárea cultivada al igual que sus ingresos, sin considerar la mano de obra familiar. Esto explica que se destine parte de su producción al consumo de subsistencia.

Las causas de los bajos precios nuevamente son estructurales, y principalmente responden a problemas de mercado y comercialización. Uno de ellos es el aumento de los aranceles a productos básicos de la canasta familiar en Colombia, que nace de la normativa colombiana 2210¹⁷ que limitó las importaciones a dicho país. Las menores exportaciones, provocaron la actual caída sostenida de los precios. La segunda tiene que ver con la cadena de comercialización, pues el manejo de los precios es dado por los intermediarios.

Nosotros bajamos el día domingo y vendemos a los intermediarios, ellos ponen el precio y nos arreglan el peso del Quintal, nos quitan de dos a cuatro libras al pesarlo. Luego no nos pagan, hasta cuando vuelvan de la venta en Guayaquil o Quevedo, y nos dan lo que quieren. (10, 2015, entrevista).

¹⁶ En este proceso, a los productores asociados se les paga a un valor de US\$1,1 el litro de alcohol de caña. La temática se trabaja en el marco del cambio de la matriz productiva desde el Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC).

¹⁷ El decreto 2210, oficializado el año 2013 en Colombia, estableció medidas de salvaguardia de productos agrícolas a dicho país desde la comunidad andina, siendo uno de los afectados el fréjol de la sierra que se exportaba desde Ecuador.

A pesar de saberse parte de una situación de injusticia, los productores no tienen las capacidades técnicas y organizativas para contrarrestar esta situación, aunque se ha intentado de manera individual. Se señalan incluso episodios de violencia asociadas a intentos de saltarse los intermediarios en la cadena de comercialización.

Algunas veces intenté llevarlo directo al mercado, pero a todos nos pasa lo mismo, cuando uno sale con el fréjol se llaman por teléfono para que no nos compren. Uno llega al mercado y no te compran y te tienes que venir con la carga de vuelta, o si te lo pagan, te pagan menos incluso que los comerciantes en el mercado. (10,2015, entrevista).

Una solución a la problemática es mejorar los niveles organizativos de los productores, dado que una necesidad detectada es que existan centros de acopio para el manejo y selección de los productos que les permita a los agricultores posicionarse en la cadena de comercialización.

Aun cuando existen programas de ayuda del MAGAP a los agricultores en cuanto a subsidios para el desarrollo de la actividad agrícola, el requisito mínimo para participar es pertenecer a una organización legalmente constituida. Sin embargo, los productores y encargados de apoyo a los procesos productivos del MAGAP reconocen que niveles de asociatividad, educación e ingresos bajos, son factores que inciden en que los esfuerzos realizados por la institucionalidad no lleguen a los usuarios más vulnerables.

El tercer cultivo de importancia es el maíz blanco de la sierra. Este cultivo es para venta y consumo doméstico, y por tanto se reutiliza la semilla. Sus rendimientos son variables, y rondan desde los 1000 a 2000 kg/hectárea año. El valor del quintal va entre los US\$10 a US\$15, e ingresos promedios por hectárea de US\$300 año.

La última actividad productiva de importancia detectada en el agroecosistema es la ganadería, para consumo doméstico o para venta. A menor superficie, menos cantidad de animales, siendo en promedio una cabeza de ganado por hectárea. En las fincas de menor superficie “los animalitos los tenemos casi como un hobby, tenemos algunos, pero no alcanza para tener mucho, y lo más es para consumo” (10, 2015, entrevista). Un ternero puede costar US\$150 aprox. y a los 18 meses puede venderse dependiendo del tamaño entre US\$500 a US\$750 dólares. Y por tanto, dados los bajos promedios de superficie de la tierra, se prioriza realizar labores de cultivo. Muy pocos campesinos realizan la

“parcelación” de las tierras, que permite al menos introducir dos animales por hectárea. Por otro lado, el tamaño de las superficies promedio con uso de suelo bosque, aumenta a 2,6 hectáreas.

La interrelación de factores como subdivisión predial producto de procesos históricos de colonización, las menores superficies promedio destinadas a la actividad agrícola y las altas pendientes, determinó en décadas anteriores graves problemas de tala de ecosistemas nativos. Esto explica en la actualidad la gravedad de los procesos erosivos en toda el área, los cuáles son revelados en los instrumentos de territorial del cantón.

Zona agroclimática alta, Pinllopata

Esta se corresponde con las mayores altitudes de la cuenca, por sobre los 2000 msnm en el límite con el Páramo Andino. Al igual que el piso de la zona agroclimático de El Corazón, las pendientes, el menor tamaño de los predios y las condiciones climáticas condicionan el desarrollo de una agricultura de subsistencia y es la zona que presenta mayores condiciones de vulnerabilidad social. A esto se suma el aislamiento, dadas las malas condiciones de accesibilidad, que impiden el normal tránsito de productos y personas, sobre todo en la época de lluvias.

En la zona no existen instalaciones de agua potable (a excepción de Pinllopata) y los asentamientos y agrupaciones de viviendas se alimentan a través de agua entubada desde tranques ubicados en quebradas cercanas.

Las altas pendientes y altitudes tampoco permiten utilizar las aguas de los ríos en estudio. Los principales cultivos son el frejol y mora para comercialización. La extensión de las fincas familiares no supera las 1,25 hectáreas productivas, lo que dificulta el desarrollo de la agricultura que permita un nivel de ingresos suficiente por grupo familiar.

La vulnerabilidad de estos territorios a las condiciones climáticas es alta: la variabilidad de las precipitaciones durante la época de invierno es en gran parte responsable del éxito de las cosecha de los cultivos anuales y por tanto de los ingresos familiares: “a veces llueve mucho y se nos pudre el fréjol, a veces la temporada seca es más fuerte, y nos da la mitad, pues no tenemos sistemas de riego” (09, 2015, entrevista).

En esta zona los acuíferos se corresponden con la cuenca del río Angamarca en el sector de Pinllojata, y con el río Sinde, en el límite con las Parroquias de Simiatug y Facundo Vela (provincia de Bolívar). Este factor es de vital importancia para la comprensión de la oposición detectada por el desarrollo del proyecto, dado que son territorios conformados por tierras comunales indígenas.

Cuadro 13. Principales cultivos piso agroclimático Pinllojata

| Producto | Superficie promedio en Hectárea | promedio de ingresos anuales \$/hectárea | promedio producción anual kg/hectárea |
|-------------------|---------------------------------|--|---------------------------------------|
| maíz | 0,0833333 | 180 | 1769,04 |
| caña | 0,4166667 | 1530 | 1651,104 |
| frejol | 1,2 | 816 | 408,5856 |
| mora | 0,4916667 | 2422,857143 | 4133,376 |
| consumo domestico | 0,3285714 | 0 | 0 |
| bosque | 1,5833333 | 24 | 0 |
| ganadería | 5,6428571 | 753,7142857 | 0 |

Fuente: elaboración propia en base a antecedentes recolectados en terreno.

Las mayores superficies promedio por actividad son las utilizadas para la actividad pecuaria con un promedio de 5,64 hectáreas por finca. Sin embargo, solo representan el 8,8% del total de la superficie del total de la muestra. La segunda superficie promedio en extensión son los bosques con 1,58 hectáreas, que corresponde al 6% del total de tierras. Sin embargo, los bosques no tienen un valor de comercialización, siendo utilizados en el mejor de los casos para leña de consumo doméstico.

El cultivo más importante en términos de ingresos anuales por hectárea es la mora con US\$2422. Sin embargo sus superficies promedio alcanzan sólo a las 0,49 hectáreas por finca familiar.

En segundo lugar, se mantiene el fréjol. Sus ingresos por hectárea/año disminuyen en relación al sector del Corazón en al menos un 20%, con un promedio de US\$816 por hectárea/año y superficies promedio de 1,2 hectáreas. Esto se explica pues a medida que aumenta la altura y baja la temperatura el producto es de menor calidad, dado que la planta se desarrolla menos. Al observar datos del III censo nacional agropecuario del año 2001, de un total de 4871 unidades productivas de Cotopaxi, y un total de 147776 hectáreas,

aproximadamente el 10% de las cosechas de cultivos transitorios se pierden por sequías, heladas, plagas, enfermedades e inundaciones.

Un ejemplo empírico de la dificultad en el desarrollo de la actividad agrícola se deduce de la cantidad de semilla utilizada para siembra: si en el piso ecológico El Corazón se utilizan de semilla 25 libras/hectárea de cultivo, ya hacia los 2000 msnm se utilizan 50 libras/hectárea.

El tercer cultivo de importancia, es la caña de azúcar, con superficies promedio de 0,41 hectáreas por finca, pero que corresponden al 7,4% del total de la muestra del sector.

Los cultivos de autoconsumo en pequeñas parcelaciones, mantienen una baja superficie promedio (0,32 hectáreas), siendo el principal el maíz blanco de la sierra. El cual puede o no ser sembrado en conjunto con la producción destinada a comercialización con frejol. Dada las dificultades de acceso al recurso suelo, los grupos familiares que no tienen tierras desarrollan la actividad denominada partido, a través de la cual alquilan parcelas a otras familias, cuyo ingresos generados se reparten al cincuenta por ciento.

En los sectores por sobre los 2300 msnm, aparecen las primeras tierras comunales pertenecientes a pueblos kishua panzaleos. Una comunidad kishua como Padre Huasi, y según estimaciones de la comunidad, alcanzó a agrupar hace una década un máximo de 120 familias, de las cuáles en la actualidad quedan 80, reflejo de proceso de migración campo ciudad, y el envejecimiento paulatino de la comunidad. Los territorios comunales pueden abarcar áreas de hasta 40 hectáreas, en los cuales un grupo familiar puede tener 3 hectáreas en promedio.

Sin embargo un grupo familiar está formado por abuelos, hijos y nietos, por lo que la extensión correspondiente al grupo familiar no alcanza para su mantenimiento. Para compensarlo, estos grupos se trasladan de manera periódica a otros cantones donde realizan labores agrícolas de manera complementaria a la ejecutada en el territorio.

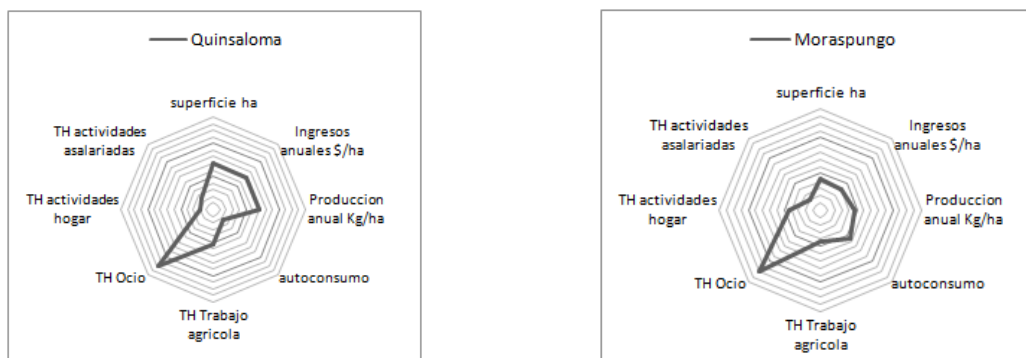
En la zona se identificó solo una iniciativa de ONG extranjera que buscaba apoyar el desarrollo de micro emprendimientos en el área del turismo. Esto permitió crear un albergue para turistas al alero de organizaciones y cadenas productivas del límite oriental de la Provincia de Bolívar (Simiatug). Sin embargo las iniciativas están paralizadas por las condicionantes geográficas de acceso y la falta de recursos económicos.

Resultados comparativos del uso del tiempo y tierra de los cuatro agroecosistemas

Debe considerarse que en el momento del levantamiento de la información, los precios de mercado de los principales tipos de cultivo en el territorio en estudio eran significativamente distintos a los de temporadas anteriores y que existe una disminución progresiva de los ingresos totales en las cuatro tipologías. Ejemplos de lo anterior lo vemos en el frejol, naranja y maíz, los cuáles en la actualidad presentan barreras arancelarias en países vecinos, y una progresiva caída de los precios del mercado internacional.

En Quinsaloma y Moraspungo, el análisis de datos de usos del tiempo normalizados de las personas dedicadas a la actividad agrícola en las fincas indica que los mayores porcentajes de su uso del tiempo son los dedicados al desarrollo de actividades de ocio (figura 7) De manera paralela, son las que presentan menores tiempos en cuanto al desarrollo de actividades del hogar por parte de los miembros del grupo familiar que efectúan labores agrícolas, situación que se revierte de manera gradual en El Corazón y Pinllopata (figura 8).

Figuras 7: Comparación de usos del tiempo e indicadores de rendimientos y superficies por hectárea en sectores bajos y medios de la cuenca: Quinsaloma y Moraspungo.



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes recolectados en terreno.

Esto se explica dado que mayor altitud en la cuenca, aumenta la participación de mujeres en las actividades agropecuarias. Esto es un reflejo de la necesidad de disminuir costos asociados a la mantención de las fincas, mediante el involucramiento del trabajo de todo el grupo familiar, dado que las menores extensiones promedio de superficies inciden en

menores ingresos, y a su vez en que miembros del grupo familiar deban efectuar labores asalariadas. Se da la paradoja en este escenario, que las mujeres continúan desarrollando de manera paralela al menos dos de dichas actividades (trabajo agrícola, asalariado, del hogar).

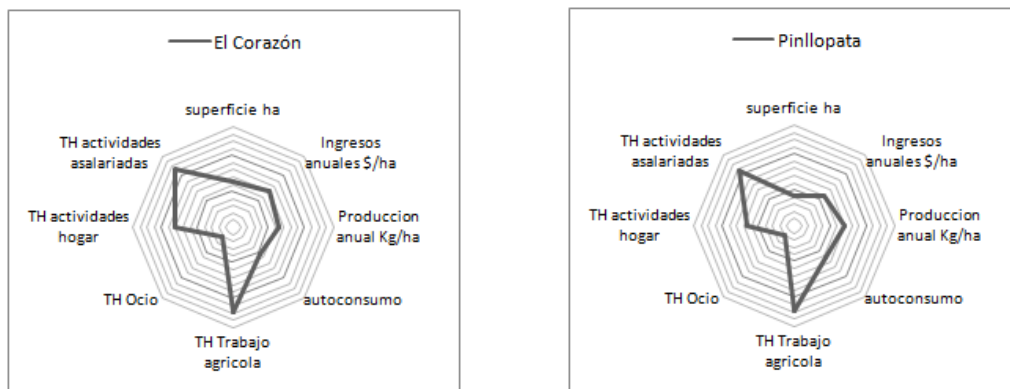
De manera consecuente, en las zonas medias-altas disminuyen los tiempos totales para el desarrollo de actividades de ocio. Siendo la zona alta de Pinllopata la más vulnerable en términos de encontrarse grupos familiares en condición de pobreza.

Los datos de productividad de los distintos tipos de cultivos para los cuatro pisos agroecológicos en estudio, nos muestran datos similares en cuanto a ingresos promedio anuales por hectárea cultivada, independiente del tipo de cultivo.

De manera complementaria, se observa un crecimiento progresivo en los promedios de superficies totales dedicadas a la actividad agrícola desde las zonas medias y altas de las cuencas en comparación a las zonas medias y bajas. . A esto se suma que existe la posibilidad de realizar dos cultivos de ciclo corto al año, lo que permite obtener mejores ingresos anuales por hectárea.

Respecto al uso del tiempo, los dedicados al desarrollo de actividades agrícolas, actividades de autoconsumo y de actividades asalariadas, son mayores en zonas medias y altas de la cuenca (figura 8), y menores o nulos en la zona medias baja

Figura 8: Comparación de usos del tiempo e indicadores de rendimientos y superficies por hectárea. Sectores medios altos de la cuenca El Corazón y Pinllopata.



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes recolectados en terreno.

A su vez, las menores superficies de cultivo obligan a suplir los bajos ingresos obtenidos con el desarrollo de actividades asalariadas por miembros del grupo familiar.

Cuadro 14. Uso del tiempo en integrantes del grupo familiar que trabajan en labores agrícolas u otras actividades remuneradas, porcentaje de horas promedio dedicadas a la actividad.

| Descripción | El Corazón | Pinllopata | Moraspungo | Quinsaloma |
|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Tiempo de trabajo agrícola | 12,13 | 11,31 | 11,15 | 19,26 |
| Tiempo de ocio | 47,24 | 44,28 | 64,14 | 76,20 |
| Tiempo de actividades del hogar | 26,26 | 29,21 | 19,42 | 4,52 |
| Tiempo asalariado | 14,35 | 15,18 | 5,26 | 0 |

Fuente: elaboración propia en base a información levantada en terreno.

En términos generales por tanto los ingresos totales por familia son mayores a medida que se disminuye la altitud en la cuenca, dado el aumento de las superficies promedios de cultivos, y la existencia de mayores cosechas. Esto se traduce en mayores posibilidades de disfrutar tiempos de ocio en las zonas bajas de la cuenca y una mayor estabilidad relativa de los ingresos familiares ante las variabilidades climáticas de la zona.

En las zonas medias altas, correspondientes a El Corazón y Pinllopata, el grupo familiar debe dedicar más tiempo al desarrollo de la actividad agrícola, actividades asalariadas y domésticas, dado que en general tanto hombres como mujeres de las familias se dedican al trabajo agropecuario, y por tanto tienen en promedio menores tiempos de ocio. Dado que en las partes altas y medias es una agricultura de secano, la existencia de una cosecha anual, la baja superficie promedio cultivada, les obliga a mantener una superficie mínima asociada al autoconsumo, que disminuya su vulnerabilidad a la variabilidad de ingresos por producto de la cosecha estacional anual.

Al observar el uso de los tiempos (cuadro 13), vemos que los promedios de trabajos en la actividad agrícola son similares, a excepción de la zona de Quinsaloma (zona llana). Esto se explica porque la cantidad de miembros del grupo familiar que efectivamente se dedican a trabajar en la finca es mayor, dado que al tener mayor extensión promedio de las tierras, lo hace más rentable.

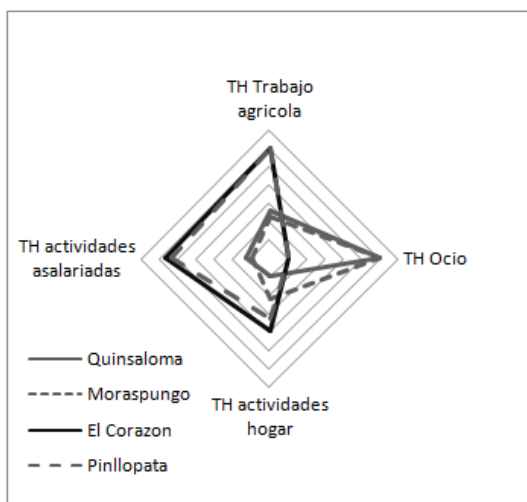
Esto contrasta con los usos del tiempo en las zonas medias y altas de las cuencas, en que se observa que tiempos de trabajo agrícola efectivo en la finca, rondan el 12% del total del tiempo disponible, y un 15% dedicado a actividades asalariadas.

En esta lógica, en dichas tipologías el 26,48% del tiempo es dedicado al desarrollo de diversas actividades productivas, remuneradas y de autoconsumo, en contraste con zona media baja, que dedican en promedio 19,3%.

El uso del tiempo dedicado a las actividades del hogar muestra también amplias diferencias (figura 9). En los agroecosistemas medios-altos, los miembros de la familia en edad de trabajar indistintamente (mujeres y hombres) realizan actividades agrícolas para el autoconsumo, siendo las primeras quienes dedican más tiempo de trabajo al desarrollar ambas actividades. Vulnerabilidad de las mujeres que disminuye en las zonas bajas en estudio.

Respecto a los tiempos de ocio del grupo familiar, observamos que los promedios más bajos corresponden nuevamente a la zonas de Pinllopata y El Corazón, dados los mayores tiempos dedicados al desarrollo de actividades productivas por todos los miembros que conforman el grupo hogar, aumentando dichos tiempos a medida que disminuye la altura de la cuenca.

Figura 9. Comparación de usos del tiempo en los cuatro agroecosistemas representativos.



Fuente: elaboración propia en base a datos recolectados en terreno.

La menor vulnerabilidad del sector agrícola en los sectores de Quinsaloma y Moraspungo, se denota en los menores tiempos dedicados por el grupo familiar al desarrollo de actividades productivas alternativas a la agricultura.

Posicionamiento de Actores

Posicionamiento de los actores zona agroclimática de Quinsaloma.

A pesar de todos los problemas identificados en el territorio por el uso del agua para consumo doméstico y las dificultades del sector agropecuario tradicional, el enfoque utilizado desde la institucionalidad para la identificación de los posibles impactos ambientales responde a una visión política administrativa, y no a una de gestión integrada de cuencas.

En este sector, las subcuencas de los ríos Sinde y Angamarca, conforman el río Umbe, tributario de la gran cuenca del Guayas. Por tanto, dicho sector debiese ser visibilizado efectivamente como zona de impacto directo, en consideración a que los cambios en los patrones hidrológicos de ambos ríos si repercuten en las dinámicas territoriales productivas de las diversos asentamientos rurales. A su vez los cambios hidrológicos influyen en problemáticas del aumento de la vulnerabilidad por riesgos de desastres.

Esto explica que, hacia el año 2006, dirigentes y vecinos participaron efectivamente en las acciones colectivas lideradas desde los recintos que pertenecen a la Parroquia de Moraspungo, entre ellos Las Juntas y de la Parroquia de Ramón Campaña, ante su advertencia de la llegada de los proyectos, pero en las que actuaron en un segundo plano. Al igual que el Estado, las instituciones exógenas que apoyaron a las locales en la ejecución de las acciones colectivas, se concentraron en la zona de influencia directa del proyecto, Moraspungo y El Corazón, muy probablemente por falta de recursos para abarcar todo el territorio.

Los trabajos de socialización que realizaron ambos proyectos en estudio durante el periodo 2006-2007 y el actual del año 2015, no incluyen recintos de cantones de la

Provincia de Bolívar ni de los Ríos en los procesos de participación ciudadana. Tampoco son considerados en la identificación de los impactos ambientales ejecutados de acuerdo a la normativa vigente, y por tanto en las medidas de compensación y mitigación en caso de ejecutarse el/los proyectos.

Las primeras informaciones a nivel de autoridades y recintos fueron entregadas en el marco de esta investigación. Y existe preocupación por parte de las autoridades municipales, quienes se encuentran expectantes en el escenario actual. Esto se refleja en que al cierre del trabajo de campo se efectuaban los primeros acercamientos con las autoridades del cantón Pangua solicitando información sobre el proyecto.

Desde las comunidades usuarias de las aguas del río Umbe el rechazo se mantiene, y como señala un dirigente que participó del antiguo proceso “se debe defender el agua, para nosotros el agua es un acto de derecho aunque no estemos constituidos legalmente como organización” (15, 2015, entrevista). A pesar de estas afirmaciones, si se detecta que hay usuarios que apoyarían la realización de los proyectos, condicionado a mejoras de la distribución del agua para riego, o de calidad del agua a través de el cambio de la actual infraestructura de agua potable.

Por tanto a pesar de detectarse narrativas de justicia hídrica, si existe una visión más pragmática que está dispuesta a la ejecución de los proyectos, que pudiesen traducirse en mejoras a la calidad de vida.

Posicionamiento de los actores zona agroclimática de Moraspungo

Es en esta comunidad, es donde se gesta el movimiento de oposición al proyecto, canalizados a través del Frente de Defensa de los Ríos Angamarca y Sinde, y donde se desarrollaron las acciones colectivas que llegaron hasta la cabecera cantonal El Corazón, ubicada aguas arriba.

Un factor que se suma a la vulnerable situación del sector agropecuario, es el que líderes de la comunidad que iniciaron el movimiento consideraron que este responde “a una decisión política por parte del Gobierno por invadirnos con proyectos hidroeléctricos” (09, 2015, entrevista). En su lógica, las ya difíciles condiciones para el desarrollo de la actividad agrícola, invisibilizadas desde el Estado, se verán agravadas por el desarrollo de proyectos

hidroeléctricos. Y en el proceso no se transparentan ni realizan acciones que permitan informarse de manera efectiva de los alcances de los proyectos.

Antes de esta situación, en los inicios del conflicto, los dirigentes solicitan una muestra de buenas intenciones a la empresa privada que comienza a desarrollar el proyecto de infraestructura y los procesos de participación ciudadana. Sin embargo se encontraron con la negativa del alcalde (Milton Carillo) y del Consejo Municipal. En esta primera etapa, el Gobierno Cantonal acepta recibir compensaciones en dinero (US\$1 millón), de los cuáles el 70% serían invertidos en obras de infraestructura vial y un 30% en infraestructura comunitaria. Las comunidades no se consideran partícipes de estas medidas de compensación, y crean el Frente de Defensa de los Ríos Sinde y Angamarca, ante el evidente perjuicio contra ellas ante un proyecto con grandes beneficios para la empresa privada.

En este momento los líderes del incipiente movimiento se conectan con una organización ambientalista nacional que comienza a brindar a los dirigentes formación y apoyo legal desde Quito. De esta forma, se comienza a configurar un discurso que implica no sólo al agua, sino al cuestionamiento de las políticas energéticas nacionales:

Ya en aquellos años el ministro de energía Alberto Acosta proponía un sistema descentralizado de generación de electricidad con menores impactos ambientales, centrales entre 10 a 15 MW. Sin embargo, en el caso de PRODUASTRO era un proyecto de 71 MW, contrario a lo señalado por el Ministro. (15, 2015, entrevista).

El discurso se fortalece y genera sinergias desde diversas valoraciones y significados del agua. Elementos de carácter político, social y cultural, se recogen y asimilan desde diversas organizaciones de nivel nacional, los cuáles comenzaron a ser replicados entre organizaciones locales.

...Comenzamos averiguando donde andaban regalando cosas y de ahí fuimos con el proyector y un computador a las comunidades, concientizándolas...como también tenemos muchos conocidos, los íbamos visitando. Además teníamos un espacio semanal en la radio del pueblo, donde íbamos una hora a la semana hablando del proyecto. Así de a poco la gente se motivó... (15, 2015, entrevista).

El compromiso de los dirigentes de Moraspungo y Las Juntas fue efectivo. Se logró enunciar un discurso en pos de un objetivo común en defensa del agua y de los medios de vida tradicionales, el cual se vio fortalecido por las situaciones de violencia y

enfrentamiento con miembros de la empresa privada que comenzó a ejecutar las obras. Contactarse con la ONG nacional ayudó a generar una red de apoyo y de intercambio de información con otras comunidades que mantenían conflictos similares a nivel nacional: Calope, San Pablo de Amalí, entre otras, y el apoyo político dirigenal de organizaciones de carácter nacional (ECUARUNARI, Defensoría del Pueblo, CONAIE).

Esto articuló el movimiento local en torno al discurso de oposición de las organizaciones de escala nacional, apareciendo las primeras críticas al discurso pos neoliberal del Estado:

El agua es considerada uno de los recursos estratégicos del Estado. Esto abre un flanco débil para nosotros y contrario a los campesinos, dado que existe una ley de prelación que le da el mandato al estado de decidir para qué es importante. Estos provocaron temor en la gente y los unió a luchar en contra del Estado, cayendo incluso personas detenidas. Eso provocó mayor malestar, sobre todo cuando el Gobierno local apoyaba al Gobierno central (16, 2015, entrevista).

Es interesante notar el nivel de organización que se observa entre dirigentes sociales “en el pueblo no habían cabecillas, y aunque los pedían no se daban nombres de dirigentes, pues lo hacíamos entre todos” (08, 2015, entrevista). En los momentos más álgidos de las acciones colectivas, se coordinaban organizaciones de 56 recintos del territorio (Romero, 2010). La primera línea de acción era liderada por mujeres, al igual que los piquetes y marchas. Esta estrategia no es casual, y buscaba desanimar enfrentamientos con la fuerza pública que posteriormente se instaló en la zona.

A partir del éxito de las acciones colectivas, sumado al apoyo de organizaciones no gubernamentales, permitió realizar acciones posteriores conducentes a generar alternativas al modelo económico. Se ejecutó un proyecto asociado a soberanía alimentaria y agricultura ecológica, y al manejo sustentable de los recursos naturales. El objeto era claro “buscábamos la autonomía por medio de una agricultura sana” (11, 2015, entrevista).

La principal dificultad en su ejecución fue el proceso de comercialización, por la inexistencia de redes de fomento y apoyo a cultivos agroecológicos. Sin embargo, ya se había conformado un nuevo sujeto político, que visualizaba alternativas a la crisis del sector propiciada por el modelo económico no inclusivo con la agricultura tradicional y ecológica. Y a pesar de los problemas señalados, consiguieron configurar un segundo proyecto de financiamiento externo para ampliar la capacidad de las fincas demostrativas.

Sin embargo, los cambios de políticas referentes a cooperación internacional desde el nuevo Gobierno (2010), implicaron que se derivara la administración de los recursos económicos hacia el gobierno seccional. Este control provocó el rechazo de la plana dirigencial, quienes consideraron que “antes que ellos se llevaran el dinero e hicieran lo que quisieran, renunciamos al proyecto” (11, 2015, entrevista).

Posicionamiento de los actores zona agroclimática El Corazón

A pesar de las condiciones de riesgo y vulnerabilidad socio-ecológica observados, es en la cabecera cantonal El Corazón donde se observa un mayor apoyo al desarrollo de proyectos hidroeléctricos desde la comunidad y actores públicos. En esta zona se percibe una tendencia a considerar el conflicto como político-partidista por parte de dirigentes, agricultores y empleados públicos del cantón. El imaginario colectivo recuerda que el año más conflictivo coincidió con el periodo de elecciones seccionales (abril 2009). Sin embargo, sus inicios son el año 2006, siendo el año 2009 el punto culminante de una escalada de dicho proceso.

La principal razón que justifica su apoyo es que su ejecución permitiría aumentar los bajos ingresos que se perciben en el sector agropecuario, mediante la generación de puestos de empleo, y la mejora de obras de infraestructura como caminos. Esto no es casual: la ejecución de los proyectos exigía la pavimentación de caminos al menos hasta los lugares de emplazamiento de las obras de infraestructura, lo que se tradujo en la mejora progresiva del camino de acceso al centro cantonal desde el año 2006. Por otro lado, existe desde las autoridades cantonales la certeza infundada de que el actual proyecto Angamarca-Sinde, al ser considerado desde el Estado como proyecto estratégico, signifiquen el ingreso del 30% de sus utilidades generadas a los Gobiernos Autónomos Descentralizados¹⁸.

A nivel de las autoridades municipales, el apoyo ha sido difuso. En el primer proceso de ejecución de las centrales, el anterior Alcalde apoyó inicialmente la ejecución de ambos proyectos, y dada la escalada del conflicto, tuvo que posteriormente desdecirse y retirar su posición favorable a su realización.

¹⁸ Sin embargo debe considerarse que los proyectos hidroeléctricos, a diferencia de otros proyectos extractivistas que hacen usufructo de recursos naturales, no están pensados para generar utilidades.

El actual alcalde, se manifiesta en contra, “Acá no se realizará ninguna central hidroeléctrica pues se hace lo que la gente decide” (09, 2015, entrevista). Debe considerarse que el edil es nativo de la Parroquia de Moraspungo, y en las anteriores acciones colectivas, se sumó a la campaña liderada por los principales opositores, lo que le permitió ganar las elecciones cantonales.

Sin embargo, a pesar de sus declaraciones, existe una situación de ambigüedad dado que existen otras opiniones dentro del sector público “El alcalde estuvo en contra del proyecto, ahora está a favor si existen las condiciones. En el fondo les interesaría una central multipropósito.” (07, 2015, entrevista). El actual GAD del Cantón por tanto se enfrenta a la disyuntiva política de apoyar a su conglomerado de Gobierno, que lidera el proceso desde el Estado Central, o continuar con la línea opositora al desarrollo del proyecto, lo que refuerza el imaginario de que “este es un problema político, no técnico” (07, 2015, entrevista).

Debe señalarse que uno de los principales impulsores que articuló el movimiento social, si pertenece a la parroquia. Desde la comunidad se indica en las entrevistas que su oposición al proyecto es económica: “le quitaron uno de los proyectos para armar las naves de la empresa cuando se estaba instalando” (08, 2015, entrevista). Sin embargo, es quién mejor maneja las temáticas técnicas del proyecto, y cuenta con información secundaria recopilada que abarca desde los primeros estudios efectuados el año 1962¹⁹ a la actualidad.

A su vez, cuenta con amplias redes en el país, y proporciona un argumento incontrarrestable “Este tema de la energía es un negocio, el dueño de PRONACA²⁰ es amigo mío, es un buen negocio pues se hace un solo gasto y luego es solo retorno” (14, 2015, entrevista).

¹⁹ En entrevista se indica que los primeros estudios de ingeniería e hidrológicos son anteriores a los efectuados por INECEL en la década de los ochenta, y que fueron efectuados en 1962 por Marcos Domínguez Plaza, en tesis de grado para la obtención del título de ingeniero civil de la Universidad Central del Ecuador. Según lo indicado, dicho profesional fue en décadas posteriores Director Ejecutivo del proyecto Multipropósito Daula-Peripa, información que no pudo ser corroborada.

²⁰ La iniciativa privada Angamarca, era ejecutada por la empresa PRODUASTRO, del conglomerado económico PRONACA. El objeto de la central hidroeléctrica era la generación de energía para las empresas del Holding, con la venta de excedentes al sistema interconectado central ecuatoriano. La venta de excedentes al Estado Ecuatoriano era lo que justificaba su participación en el financiamiento del mismo, con cerca de la mitad de la inversión a través del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, BIESS.

Dentro de la misma tipología, la Parroquia Ramón Campaña, a pesar de pertenecer al mismo piso ecológico, y presentar características similares de uso de suelos que El Corazón, se presenta en oposición.

Esta parroquia era el lugar de emplazamiento y de acceso vial de la central privada Angamarca, no ejecutada y que dio inicio al conflicto. Y donde pertenecen pobladores sobre quienes pesó órdenes de detención entre los años 2006 y 2011 dado confusos incidentes con trabajadores de la empresa privada ejecutora PRODUASTRO. Estos incluyeron denuncias de hurto de equipos de la empresa, agresiones y amenazas mutuas, y se tradujeron en que se generaran medidas de protección para los pobladores afectados de parte del Defensor Nacional del Pueblo del Ecuador.

Con el objeto de detener la escalada de violencia inicial, y como una muestra de buenas intenciones, las organizaciones intentaron negociar con la empresa el retiro de las órdenes de detención que recaían sobre pobladores, con resultados negativos. La intransigencia de parte de la empresa a eliminar las acciones legales fue un detonante para radicalizar las posiciones, y unificar el discurso opositor entre las comunidades hacia el último año de radicalización del conflicto.

En el actual lugar de ejecución del proyecto Angamarca-Sinde (Pihupungo), las opiniones son divergentes, dado que existe desconfianza con quienes somos ajenos al cantón. Sobre todo pues se están realizando estudios de actualización de la línea base ambiental y técnica del proyecto y existe por tanto un tránsito regular de profesionales en el sector "...las concesiones son de los tiempos de Palacios, de ahí que permanentemente van y vienen..." (09, 2015, entrevista). A pesar de recibir a los trabajadores de CELEC y de las empresas contratistas, se manifiestan contrarios al proyecto.

Posicionamiento de los actores de zona agroclimática de Pinlopatá

La zona presenta los mayores niveles de vulnerabilidad social del área de estudio, que se expresan directamente en posiciones desfavorables al desarrollo de los proyectos. Esto es corroborado por el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)²¹ que en el sector de

²¹ El índice "se basa en la clasificación de los hogares como pobres o no pobres de acuerdo a la satisfacción de sus necesidades básicas (acceso a la educación, salud, nutrición, vivienda, servicios urbanos y

Pinllopata alcanza el 98,5% y en su vecino Simiatug (provincia de Bolívar) el 98,8%. En las narrativas detectadas se observa una opción de revelarse contra la que consideran una agresión externa, principalmente en las zonas de territorios comunales indígenas.

Las condiciones de vulnerabilidad del sector nacen de las condicionantes geográficas. Al momento de efectuarse el trabajo de campo se pudo comprobar la ausencia de infraestructura vial que permita una conectividad adecuada, una morfología de altas pendientes, y pequeños asentamientos dispersos en la zona.

También se observó de manera empírica que a pesar de los esfuerzos municipales por fortalecer la ejecución de políticas públicas en el área, éstas se restringen a apoyo mínimo en comparación con sectores mejor conectados del territorio. La percepción de abandono se observa en la ausencia de servicios básicos, de infraestructura educacional digna, de salud, entre otros²².

Son estas condicionantes las que explican que en general los recintos del sector mantengan vínculos efectivos con los cantones de la Provincia de Bolívar, y su sentido de pertenencia se fortalezca con las comunidades indígenas de esta zona. A pesar de lo anterior, existe un alto contraste entre el apoyo que Simiatug recibe desde la cooperación internacional y Pinllopata. En la primera se han desarrollado diversos procesos que han canalizado recursos financieros para fortalecer el sector agropecuario, turístico, y educación formal e informal.

En Pinllopata por el contrario, se identificó solo una iniciativa de ONG extranjera que buscaba apoyar el desarrollo de micro emprendimientos en el área del turismo. Esto permitió crear un albergue para turistas y un taller artesanal, actualmente en abandono. Ambas iniciativas se efectuaron al alero de las organizaciones y cadenas productivas del territorio de Simiatug.

oportunidades de empleo), de forma tal que los hogares con necesidades insatisfechas son considerados como pobres (pobreza estructural)” (INEC). Los datos cantonales corresponden al censo de población y vivienda del año 2010, ante la ausencia de datos más recientes.

²² Incluso un dirigente del sector solicitó encarecidamente apoyo para la creación de canales de comercialización que permitiesen la venta de artesanía. Esta actividad fue generada en anteriores procesos de fomento productivo apoyados por organizaciones no gubernamentales, y discontinuada en la actualidad.

Esta amplia diferencia en temas de cooperación se explica por temáticas de conectividad. La ruta Quinsaloma-Ambato permite un tránsito regular y fluido de personas y mercaderías, conectando las comunidades de Simiatug y Facundo Vela a diversas escalas, lo que no sucede con la comunidad de Padre Huasi. Esta se encuentra desconectada incluso de Simiatug, ante la ausencia de caminos directos, y con la actual infraestructura vial el viaje entre ambos sectores significa un tiempo de viaje superiores a tres horas. Por tanto la conectividad entre las comunidades indígenas se materializa por sendas de montaña.

Esta indefensión que se observa en el sector, explica que organizaciones de base del territorio como la Unión de Indígenas y Campesinos del Cantón Pangua (UCICP) presentase diversas declaraciones en contra del desarrollo de los proyectos, pues pertenecen a organizaciones y movimientos políticos de escala nacional como ECUARUNARI, Confederación Kichwa del Ecuador, y CONAIE (Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador),

Estos ríos que usamos es un bien común, que utilizamos a diario para los sombríos, ganadería, consumo diario. Si esta empresa continua con su proyecto, los dos ríos se secarían completamente perjudicando a todos las comunidades de las dos provincias. (Segundo Yachepanta, 2006)

Ellos manifiestan que son beneficiarios de los ríos 29 comunidades indígenas, y que las cuencas de los ríos son compartidas con los cantones de Facundo Vela y Simiatug, las que no estaban siendo consultadas de acuerdo a lo que establece la Constitución del Ecuador.

Desde estas organizaciones se defienden los derechos de la naturaleza, bajo una visión antagónica a la del Estado, en cuanto a la relación hombre-medio natural y la actual mercantilización de la naturaleza. La base de las relaciones sociales en la zona alta nacen desde la solidaridad entre territorios comunales por sobre las divisiones político administrativas, fronteras que les son ajenas. Y ante la amenaza de ejecución de los proyectos, los pueblos originarios se manifiestan de manera contraria a la realización de proyectos asociados al actual modelo económico pos neoliberal.

Se debe señalar que dichos territorios comunales se encuentran desconectados de las demás comunidades no indígenas presentes en el territorio. No existen lazos sociales a excepción de la comercialización de la producción agrícola, por lo que desde las otras

comunidades del cantón les son ajenos, y entre risas señalan “ni siquiera sabemos que dicen de nosotros entre ellos” (03, 2015, entrevista).

En resumen, a partir de la caracterización de los pisos agroclimáticos, se determina que factores geográficos y económicos condicionan el desarrollo de la actividad agrícola, pisos en los cuáles se observa un aumento de la vulnerabilidad social a medida que aumenta la altitud en las cuencas. Esto se condice con las diversas narrativas detectadas en las zonas en estudio, principalmente de rechazo al desarrollo de los proyectos, a pesar del no uso directo de parte de los recintos y comunidades de las aguas de los ríos. Lo anterior determinará las diversas acciones colectivas desarrolladas en el territorio, a pesar de que durante el desarrollo del conflicto fueron permeadas por narrativas de justicia hídrica, como se verá en el siguiente capítulo.

CAPITULO V

DISCUSION

Con el objeto de generar un diálogo entre los antecedentes sobre los movimientos anti represas y los problemas identificados en los resultados de la investigación, analizaremos la evolución de la problemática en “base al sistema social global en que ocurre” (Mack y Snyder, 1974:21), a través del análisis cronológico obtenido a través de fuentes secundarias de información, buscando observar la “sucesión lógico-causal de hechos históricos” (Cadarso, 2001:13).

Este sistema presenta características complejas, y en su análisis se ha privilegiado en la observación del conflicto desde una escala de observación socialmente construida, como aporte en la profundización del estudio de las racionalidades de los actores en conflicto. Tal como se señala en el marco teórico, desde la teoría de movilización de recursos, podemos observar las capacidades de las comunidades y sus representantes por actuar en el conflicto a partir de sus propias motivaciones, y no a partir de una generalización de acciones colectivas del sector agropecuario en su conjunto.

A partir de los hallazgos, ya se pueden configurar causas subyacentes al desarrollo del conflicto, a saber: (i) la invisibilización de las comunidades por parte del Estado y la empresa privada (este proceso se expresa en la desconsideración estatal y empresarial de las comunidades como contrapartes válidas en el proceso de construcción de las políticas públicas); (ii) la vulnerabilidad social de las comunidades que dependen de los patrones climáticos para el desarrollo de la actividad agrícola y los modos de vida tradicionales; (iii) percepciones asociadas a la injusticia ambiental por el acceso a un recurso que les pertenece y al cual no pueden acceder; (iv) condicionantes político partidistas locales y (v) el contexto histórico de las demandas de organizaciones nacionales.

(i) la invisibilización de las comunidades por parte del Estado y la empresa privada.

Dicha causa nace desde el Estado, el cual observa la escala local enmarcada como espacio jerarquizado dependiente de lo nacional. En el caso en cuestión, se enmarca en el desarrollo de políticas públicas de la década de los ochenta del siglo pasado, cuando a través del

extinto Instituto Ecuatoriano de Energía Eléctrica (INELEC), el cual procedió a la realización de diversos estudios de factibilidad y medición de caudales en gran parte de las cuencas del país, con el objeto de determinar el potencial hídrico existente para la generación de electricidad.

En este caso, el Estado determina el desarrollo de memorias técnicas bajo el interés nacional de futuras necesidades de energía, determinados a través de la medición de caudales de ríos. Esto se transforma en la génesis de futuras controversias en el país por decisiones de emplazamientos de proyectos hidroeléctricos que nacen de un “supuesto interés público”, y en los cuáles la técnica y localización geográfica “debe tener características muy específicas” (Owens, 2004:103).

Este conocimiento es jerárquico en su determinación desde el Estado, lo que es agravado por la tecnocracia que considera que “posee en forma exclusiva el conocimiento científico técnico necesario para conocer dichas opciones” (Vergara, 2005:84). La principal falencia de estos estudios, es que no incorporan una visión holística de los socio ecosistemas (Giampietro, 2013), en cuanto a la comprensión de la relación existente entre sistemas socioeconómicos y ecológicos, en las cuáles se insertan las actividades antrópicas.

Sin embargo, pasó más de una década para que dichas políticas se consolidaran desde el marco normativo, siendo el detonante para su implementación la crisis energética que comienza a vislumbrarse a fines de los noventa y que se consolidó a mediados de la década siguiente. En este escenario, la ley del Régimen Eléctrico permitió el ingreso de la empresa privada e inversionistas en este sector estratégico, traspasándose las facultades de concesiones energéticas a la Comisión Nacional de Electricidad del Ecuador (CONELEC), y en este caso HIDRONACION, a través de la Comisión de Estudios de la Cuenca del Río Guayas (CEDEGE).

La misma situación se observa de parte de la empresa privada, la cual considera el proceso de participación como un trámite burocrático exigido en la normativa. El proceso informativo de la empresa, de carácter no vinculante, no da respuesta a las problemáticas de vulnerabilidad del territorio rural, y la percepción de indefensión de las comunidades.

Por el contrario, las preocupaciones iniciales se agravan. Y determina que las comunidades consideren que el uso de las aguas en definitiva solo “sirva para la empresa,

no para nosotros, y el agua es nuestra” (14, 2015, entrevista), afirmación que denota la indignación ante las asimetrías de poder entre los actores en conflicto y la imposición de un proyecto que les es ajeno.

Para agravar la situación, la empresa efectúa varias irregularidades: se efectúan compras de predios bajo amenaza de expropiación utilizando el nombre del Estado, se ejecutan las primeras obras de infraestructura sin permisos de la autoridad correspondiente, se desarrollan amedrentamientos con pobladores de la comunidad de San Juan de Sili en sector de Ramón Campaña, y persecuciones judiciales contra líderes vecinales, lo que genera rechazo ante la prepotencia con que actúa la empresa privada.

Estas acciones son las que orientan que la población decida de manera incipiente canalizar sus aprensiones en torno a organizaciones productivas y sociales del territorio, dado que dichas acciones de la empresa privada condujesen a estructurar una opinión negativa sobre el desarrollo de los proyectos: “ellos [la empresa], realizarían una gran presa, no dejaban nada para el territorio, eran privados, distinto si hubiese sido del Estado” (08, 2015, entrevista).

ii) la vulnerabilidad social de los recintos y comunidades que dependen de los patrones climáticos para el desarrollo de la actividad agrícola y los modos de vida tradicionales.

En este contexto, hacia el año 2006 se realiza el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto privado Angamarca, y en el mes septiembre (PME, 2012:52), la empresa se instala en la zona para realizar los primeros trabajos, encontrándose con la oposición de la parroquia de Moraspungo y el recinto contiguo aguas debajo de Las Juntas.

Dado que ambas recintos se corresponden con el segundo agroecosistema caracterizado, y no presentan los mayores niveles de vulnerabilidad socio-económica, la comprensión de su oposición se explica complejizando el concepto de escala. Desde la teoría se indica que “cada fragmento del espacio natural (o del territorio) presenta un grado particular de heterogeneidad eco-geográfica” (Toledo, 1992:8); en este contexto, a pesar de no usar el recurso hídrico, su localización geográfica entre ambos ríos explica que consideren que su entorno y medios de vida se encuentren amenazados.

Utilizando la teoría de Cadarso (2001) ya en este contexto podemos identificar disfuncionalidades asociadas a los costos sociales que comienzan a observarse en el conflicto por oposición a la central. En esta etapa y durante los primeros dos años de conflicto, el Gobierno local presenta un apoyo implícito al desarrollo del proyecto, no observándose adopción de compromisos con las comunidades excepto por el rol incipiente de mediador entre las partes en conflicto.

Ya hacia el año 2006, el movimiento opositor se fortalece en ambas microcuencas, con la suma de las comunidades indígenas de los sectores altos del Cantón Pangua y del Cantón Simiatug de la Provincia de Bolívar. Estas se corresponden con el piso agroclimático de Pinllopata, el que presenta la mayor vulnerabilidad desde la caracterización metabólica, y los que presentan mayor déficit en cuanto a infraestructura vial, de comunicaciones y acceso a servicios básicos.

De los resultados, puede determinarse que los territorios comunales son y se consideran excluidos de las dinámicas territoriales cantonales. Su principal vínculo con el territorio es a través de los intercambios comerciales en mercados una vez a la semana. Y la arremetida del proyecto permite el ingreso de nuevas demandas históricas asociadas al derecho a consulta de los pueblos indígenas y su marginación del modelo de desarrollo. Sus narrativas e intereses por tanto son distintos, y los modos de apropiación del territorio son asociados a valoraciones y creencias divergentes con la visión Estatal.

Sin embargo, dichas demandas no son atendidas y son invalidados como actores, impidiendo el reconocimiento de dichas valoraciones. Se observan inclusive declaraciones racistas del aún sacerdote de la Parroquia El Corazón, Hernán Moregon, que indica que son “indios brutos, ignorantes porque no aprovechan la empresa que es buena” (ADITAL, 2006:s/p).

De manera paralela, pobladores de la Parroquia Ramón Campaña, denuncian amenazas de muerte proferidas por trabajadores de la empresa, la que inicia un juicio contra cinco dirigentes de la comunidad San Juan de Sili, acusándolos de robar un teodolito. Esta situación es la que provoca la ruptura del equilibrio existente hasta el momento, pues se comienzan a expresar las desiguales relaciones de poder entre los actores. Y se comienza a configurar el movimiento con un carácter territorial, al ampliar el marco de acción de las

acciones colectivas hacia la zona baja de la cuenca, no considerada en los procesos de socialización de la empresa.

Ya hacia fines del año 2006, las demandas iniciales de los diversos actores de los territorios locales (cuadro 14), son fortalecidas por el respaldo a nivel nacional de la Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos (INREDH), de organizaciones indígenas (ECUARUNARI en los Andes y CONAIE a nivel nacional) y ecologistas (Acción Ecológica). Son estas organizaciones las que dan el respaldo económico y apoyan a movilizar los escasos recursos locales para el movimiento opositor.

Cuadro 15. Intereses iniciales de comunidades en los procesos de acción colectiva

| Actores | Intereses iniciales en el proceso de acción colectiva |
|--|---|
| Zona Alta Cantones Pangua, Simiatug y Facundo Vela, Provincias de Cotopaxi y Bolívar, Zona de mayor vulnerabilidad social. | Exigen el legítimo derecho a consulta vinculante de comunidades indígenas y la inclusión de comunidades pertenecientes a Provincia de Bolívar en los procesos de participación ciudadana. |
| Zona media alta, Parroquia el Corazón, centro político administrativo. | Apoyo a los proyectos, que ayudarían hipotéticamente a disminuir la vulnerabilidad social y económica del Cantón Pangua. |
| Zona media alta, Parroquia Ramón Campaña | Rechazo dado que son afectados directamente por las obras de infraestructura. Y existe temor al aumento de la vulnerabilidad socio-ecológica por el desarrollo de los proyectos. A su vez sufren acciones de amedrentamiento desde el proyecto privado. |
| Zona media baja, Moraspungo, Las Juntas | Temor a un aumento la vulnerabilidad socio-ecológica y la no respuesta de la empresa a las demandas territoriales que permitan disminuir dicha vulnerabilidad. |
| Zona baja, alrededores de Quinsaloma | Rechazo a los proyectos. Temor a un aumento la vulnerabilidad socio-ecológica por la dependencia de las aguas del río Umbe, receptor de las aguas de los ríos Angamarca y Sinde, y el no ser considerados dentro de los EIA ni procesos de participación ciudadana. |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados en terreno.

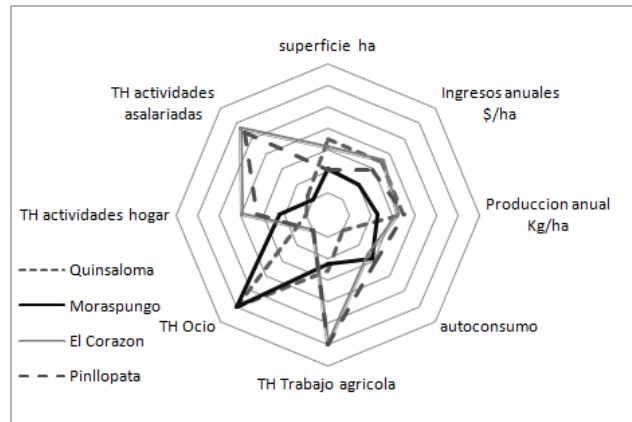
iii) percepciones asociadas a la injusticia hídrica por el acceso a un recurso que les pertenece y al cual no pueden acceder.

En este ámbito, deben señalarse que los resultados de la caracterización metabólica, refuerzan los resultados recogidos mediante entrevistas en el territorio. Desde la especificidad, la zona agroclimática de Quinsaloma es la que presenta menores índices de vulnerabilidad social de las cuatro zonas agroecológicas (figura 10), dado los patrones actuales de uso de suelos para el desarrollo de la actividad agropecuaria. Sin embargo, el sistema socio-ecológico es dependiente del agua de los ríos para usos consuntivos y no consuntivos, y por tanto verse afectados directamente por los proyectos. Esto explica que a pesar de sus mayores ingresos, exista una percepción de amenaza ante la posibilidad de que se agraven efectivamente las actuales problemáticas por el uso de las aguas.

La parroquia de Moraspungo, que presenta una situación socioeconómica similar, no ocupa aguas de los ríos. Sin embargo su área urbana se encuentra localizada en medio de ambos cursos de agua, a menos de 400 metros de ambos. Y consideran que el agua les pertenece, pues existe un arraigo con sus aguas que configuran su apropiación del territorio. Si a este factor se adiciona que en la socialización de los proyectos no se da respuesta técnica a sus aprensiones en temáticas de gestión de riesgos, se explica su rechazo a los proyectos.

Ya en la zona media alta, los resultados muestran que las dinámicas de uso y ocupación del territorio son distintas. Nuevamente las comunidades no utilizan las aguas de los ríos. Sin embargo las condicionantes geográficas determinan una mayor vulnerabilidad socio-ecológica, agravada al llegar a la zona de Pinllopata. Las condicionantes geográficas y climáticas se expresan en los menores tiempos dedicados a actividades de ocio del grupo familiar. Esto es resultado de que las dificultades para ejecutar la actividad productiva tradicional exigen que las mujeres sumen horas de trabajo agrícola, a las ya habituales labores domésticas. Y obliga a los grupos familiares a complementar los bajos ingresos agropecuarios con el desarrollo de actividades asalariadas.

Figura 10: Comparativa de variables de uso del tiempo y uso del suelo del área de estudio.



Fuente: elaboración propia en base a antecedentes recolectados en terreno.

Un último elemento es esencial para la comprensión de la oposición en gran parte del territorio: los ríos son elementos estructurantes del paisaje de las cuencas, y si sus aguas no son utilizadas es por una problemática de acceso físico. Si las comunidades pudiesen acceder a ellas, se disminuiría la vulnerabilidad social territorial, dado que permitiría alcanzar mayores grados de independencia de los patrones de precipitaciones para el desarrollo de actividades productivas. Por tanto si existe una percepción de injusticia ambiental que nace a partir del propio proceso de interacción con el Estado y privados, que los relega e invisibiliza.

Estas características de los agroecosistemas, explican de manera subyacente las demandas iniciales de los territorios, y se unifican en un frente común en torno a las diversas valoraciones que existen en torno al agua, enmarcadas en la teoría del ecologismo de los pobres (Martínez Alier, 2004), y que se observan “[...] justamente ahí, donde los intereses económicos del gran capital entran en contradicción con los intereses de comunidades locales, habitualmente relacionados con sus condiciones de vida y de trabajo” (Martínez, 2011:113).

Esta visión es la compartida por las organizaciones nacionales, las cuales agrupan narrativas ecologistas, indigenistas, contrarias al modelo de desarrollo. La incorporación del discurso de dichas organizaciones, permean las narrativas locales y sus demandas también heterogéneas, aunque no necesariamente anti sistémicas (cuadro 14).

La asistencia de las organizaciones nacionales facilita el que el conflicto traspase la escala local, y que comiencen a ejecutarse acciones colectivas en la capital (Quito) ante los representantes del Estado, exigiendo el reconocimiento de las demandas de las comunidades, y que las condiciones organizacionales son fortalecidas, tal como se señala desde la teoría de movilización de recursos.

Esto explica que el año 2007, el ex Ministro de Energía y Minas Alberto Acosta, refiriéndose al proyecto señale que:

(El) Ecuador requiere de sus recursos hídricos para generar electricidad, porque el sistema actual de energía térmica es tremendamente contaminante; no obstante, el Estado no va a tolerar el derramamiento de una sola gota de sangre por más rentable y productivo que sea un proyecto (CMI, 2007: s/n).

A pesar de lo anterior, la empresa privada sigue violentando el territorio. Sin autorización, ocupa la ribera del río Angamarca en el sector de Ashagua en El Corazón (Sigcha, 2007: s/n), por lo que las comunidades responden con medidas de hecho, retirando maquinarias de ambos proyectos. De manera paralela se realiza un paro general de actividades, de cuyas asambleas emerge el movimiento social Junta de Defensa de los ríos Angamarca-Sinde.

Como se ha indicado, los impactos directos o indirectos que suponen aumento de las condiciones de riesgo y de la vulnerabilidad social en las comunidades que dependen de sus medios de vida de manera directa o indirecta del considerado medio natural, obedece en gran medida al tipo de infraestructura y el tamaño de las presas. Debe considerarse que la descentralización y una generación distribuida de proyectos hidroeléctricos si puede considerarse una herramienta que apunte a la mejora de las condiciones de vida en los espacios locales.

De esta forma se rompe la lógica del desarrollo de mega proyectos y se transforman en un aporte para las cuencas y microcuencas, fomentando la descentralización y el desarrollo de nodos territoriales autosuficientes. En la actualidad proyectos multipropósito de menor escala permiten desarrollar energía para comunidades, reservorios de agua para riego y consumo, con un menor impacto en lo socio ecológico.

Por tanto podría considerarse la factibilidad de desarrollar obras de ingeniería que respondan a intereses a escala local, de menor volumen, que permitan una mejor gestión del

recurso hídrico. Esto con el objeto de beneficio directo para comunidades y poblaciones de las cuencas.

(iv) condicionantes político partidistas locales.

Como se señala desde la teoría de la acción colectiva, la coyuntura política juega un rol importante en el conflicto, a pesar de la indiferencia inicial de las autoridades locales.

La escalada de violencia del primer año de conflicto y los grados de organización del movimiento social, inciden en que la figura de la Alcaldía de Pangua comience a dar pie atrás al apoyo indirecto del proyecto, y ofrecerlo al movimiento social siempre y cuando “tenga sustento técnico” (La Hora, 2007: s/n). Sin embargo, luego de dos años de lucha la violencia llega al clímax con enfrentamientos entre pobladores, cierre de vías y la toma del Municipio (El Universo, 2007: s/p).

De manera paralela, el apoyo de organizaciones de escala nacional continúa fortaleciendo el movimiento local. Se desarrollan asambleas y procesos de formación política, y se generan sinergias con territorios locales del país que presentan problemáticas similares. A las demandas locales se suman nuevos intereses, que abren flancos para debilitar la posición de la empresa, incluyendo la afectación a la riqueza arqueológica de dicha zona, asociada al Camino del Inca²³, lo que obliga a la actualización de los estudios de impacto ambiental.

Todo este proceso de interacción es el que permite la creación de nuevos espacios de reconocimiento y validación de los actores a escala nacional y local. Estos nacen desde la propia auto-identificación de defensa de los ríos y las aguas por parte de los sujetos que conforman parte del movimiento social.

Como resultado, el Estado se ve obligado a crear una comisión investigativa, conformada por representantes del mundo público, de los movimientos sociales locales, ecologista e indígenas. Como ejemplo de la visibilidad alcanzada y los nuevos intereses incorporados a las demandas iniciales del territorio, es la declaratoria realizada por el

²³ El Capac Ñan o Camino del Inca fue declarado como Patrimonio Cultural de la Humanidad, con lo que el proyecto hidroeléctrico violaría la Ley de Patrimonio, además del quebrantamiento de la Constitución (Sigcha, 2007: s/n).

Mandato del Movimiento Indígena y Campesino del Ecuador, filial de CONAIE, que exige a la Asamblea Nacional la revocatoria de concesión de diversas centrales hidroeléctricas en proyecto y ejecución en el país, y en el caso específico de Cotopaxi, en su artículo quinto, exigen:

Archivar los casos de concesión de los ríos Piñanatos, Angamarca-Sinde. Pilaló-Calope-de Garrido, Mulatos. No se concesionará los ríos San Pablo, Quindigua, Chectárealupas Cutuchi. Cotopaxi será tomada en cuenta en la gestión y manejo de la Toachi Pilatón. Se dará paso al amparo constitucional haciendo a la lucha²⁴ de los afectados en el caso de la concesión de la central Hidroeléctrica de Enermax en el río Calope de Garrido en La Maná. (CMI, 2007: s/n)

En dicho contexto, ya en el tercer año de conflicto se suma el componente político partidista local, por las elecciones cantonales del año 2009, y que desde la mirada actual las diversas entrevistas efectuadas lo confirman como la principal causa del conflicto²⁵.

Sin embargo, los resultados sugieren que esta es una visión reduccionista, dado que la inclusión de la discusión político partidista del año 2009 es un efecto del proceso de más de tres años de lucha, expresadas en las diversas acciones colectivas y en la configuración del movimiento por actores locales en un inicio, y nacionales de manera posterior.

Para el proceso electoral, el Frente de Lucha por la Defensa de las Aguas de los Ríos Angamarca y Sinde pasa de ser “movimiento social a ser movimiento político” (Romero, 2010:4), bajo el nombre de Movimiento por la Vida y el Agua de Pangua (MOVIDA).

En medio de la politización de dichas elecciones, la oposición se radicaliza cerrando todos los diálogos con la empresa. Dicho autor considera que en este momento madura el movimiento opositor y se conforma un nuevo sujeto político:

El movimiento emerge y se moviliza como acontecimiento puro, como acto constituyente: sin liderazgos políticos-caudillistas visibles, personajes protagonistas, o dirigentes, es la voluntad general, de todos, la que se expresa en la movilización, con la ayuda de un grupo de coordinadores. Por ello no hay cabezas visibles y la relación con las autoridades político-representativas es de representación directa: tiene que hacer lo que el pueblo dice (Romero, 2010:6).

²⁴ La transcripción es la original de la declaratoria.

²⁵ Entrevistados que lo afirmaron son dirigentes opositores y a favor de la ejecución del proyecto, ex - candidatos que participaron en el proceso electoral, actuales encargados de actualizar la línea base ambiental y socialización del proyecto en el territorio durante el periodo 2015.

La autoridad municipal elegida, actual alcalde, se suma al movimiento opositor, “él pertenece al partido de Gobierno, es de Moraspungo, pero no estaba con nosotros en un inicio, y se comenzó a sumar al trabajo que realizábamos con las comunidades” (Dirigente, MOVIDA). Sin embargo, es el compromiso que realizó con las comunidades que actuaban en defensa del territorio el que lo obliga a indicar actualmente que se atenderá a la voluntad popular en el abordaje del conflicto, a pesar de los costos políticos que significarían el no atenerse a las decisiones políticas partidistas del Gobierno del cual forma parte.

(v) el contexto histórico nacional durante el cual se desarrolló el conflicto

Las anteriores causas subyacentes detectadas deben ser complementadas en el contexto histórico en que se desarrolló el conflicto. Desde la teoría de la acción colectiva podría señalarse que en las últimas décadas la sociedad ecuatoriana en cuanto a la gestión de las temáticas ambientales presenta cambios. Estos incluyen la obligación de efectuar Estudios de Impacto Ambiental para la ejecución de proyectos de infraestructura, el derecho a consulta de pueblos indígenas, los derechos de la naturaleza, entre otros.

En este marco, se observa que políticas públicas que nacen en los años ochenta, responde a lógicas del bien común de toda la sociedad ecuatoriana, y ejecutadas de manera jerárquica bajo un análisis sectorial del recurso hídrico. Sin embargo, quedan descontextualizadas en décadas posteriores, en las cuales los espacios locales se globalizan, y en los cuales “la homogeneidad del marco capitalista y su creciente universalización no contradice sino que estimula o acentúa las diferencias y los contrastes en los procesos sociales de construcción del espacio” (Valenzuela, 2006:129).

Analizando esta valoración desde la ecológica política, podemos indicar que en el territorio en estudio “el ambiente no es necesariamente un lujo post-material para las comunidades que no tienen sus necesidades básicas cubiertas” (Walter, 2009:3), y que existen dos valoraciones asociadas al uso del recurso hídrico. Una de ellas asociada al crecimiento económico y a cubrir las necesidades energéticas del país, defendida por el Estado, y una segunda asociada a los usos tradicionales del agua por parte de las comunidades en la escala local vinculada a la producción agrícola y pecuaria, necesaria

para la subsistencia de las comunidades, a pesar de que en gran parte del área no existe un uso directo del agua.

Está claro en este escenario que las percepciones de los grupos tienen un componente “ideológico-cultural” (Cadarsó, 2001:13), que es resultado del contexto histórico en el cual se desarrolla el conflicto. Las diversas narrativas observadas en el principal elemento en disputa no se asocian exclusivamente a una nueva resignificación de la naturaleza asociada a la ecología, a pesar de detectarse diversas valoraciones en torno a ella.

Por tanto podría catalogarse el conflicto como de contenido ambiental (Folchi, 2001), y no enmarcado necesariamente en temáticas de justicia hídrica, aunque parte del conflicto nace de la “conflictos ecológicos distributivos y los diversos lenguajes de valoración” (Martínez Alier, 2004:36).

Debe destacarse en el análisis la zona alta en las cuales donde se localizan los territorios comunales. A diferencia de la agricultura tradicional de las zonas bajas y medias, las comunidades indígenas el territorio es concebido “como el espacio de *apropiación efectivo* del ecosistema [...] como esos espacios usados para satisfacer las necesidades de las comunidades y para el desarrollo social y cultural.” (Escobar, 2008:165). Para ellos la percepción de agresión al territorio viene desde cualquier persona ajena a su territorio. Esta perspectiva puede explicarse dado las características de aislamiento en las que viven, y las constantes amenazas que significa para sus comunidades un modelo que les relega intra e inter escalamente.

Aportes de la investigación y cambios asociados al enfoque de justicia hídrica

Dentro de los elementos relevantes del estudio a considerar es la interdisciplinariedad con que se efectuó el abordaje de la problemática socio-ecológica y de las narrativas del territorio. El enfoque metabólico permitió observar desde escalas de nivel hogar/grupo familiar a pisos agroecológicos, y de cuencas hidrográficas a límites político administrativos locales y nacionales. Las dinámicas territoriales identificadas, se convirtieron en un elemento complementario para la profundización de las causas del conflicto detectadas desde el enfoque de la ecología política.

De esta forma se hicieron converger a través de un diálogo interdisciplinario diversas racionalidades que explican el conflicto, y que le dan sentido a las voluntades que movilizan a los agentes sociales. Y que permita en el actual escenario de relanzamiento del proyecto Angamarca, el aprendizaje mutuo de los actores en conflicto, en pos de un verdadero diálogo que no implique una simplificación del conflicto, y que ponga en valor las narrativas detectadas en lo local.

En esta escala, el aporte del estudio es en la identificación de las múltiples valoraciones en el uso y/o acceso al agua, que se expresan en diversas narrativas de los actores de los pisos socioecológicos caracterizados. El análisis de datos cualitativos y cuantitativos permite inferir como primer elemento la existencia de una percepción de riesgo por los futuros impactos por el desarrollo de los proyectos en lo local, que causen afectaciones que modifiquen la actual relación entre el medio natural y antrópico, y que intensifique la vulnerabilidad territorial.

Estas causas subyacentes no son observadas en los actuales estudios de caso de oposición de movimientos sociales al desarrollo de proyectos hidroeléctricos basados en narrativas de defensa del agua o movimientos de justicia hídrica. Y tampoco son incorporadas en la visión estatal para la comprensión del conflicto, dado que no visibiliza las diversas narrativas locales, y se centra en analizar la demanda unificada bajo esta conceptualización y el rechazo al modelo de desarrollo.

Consecuente con lo anterior, los movimientos de justicia hídrica están efectivamente asociados a narrativas que buscan efectuar cambios en el modelo económico, y consideran que las políticas hidroeléctricas lo validan. Sin embargo, su posición política no da respuesta necesariamente a las demandas locales y las causas que explican el movimiento opositor en el territorio, dado que son intereses distintos.

Desde esta perspectiva, se debe señalar que los actuales análisis de conflictos hidroeléctricos son reduccionistas, y no permiten observar las complejidades de la relaciones socio ecológicas, las cuales deben profundizarse en su estudio.

En los análisis actuales, la capacidad de agencia que motivan a los actores locales a oponerse a los proyectos, es invisibilizada por los actores nacionales a favor o en oposición al proyecto, dado que no responden necesariamente a sus intereses. En este escenario, las

demandas locales son absorbidas por las narrativas nacionales, que es lo que permite en definitiva que desde las causas locales se evolucione hacia un conflicto de contenido ambiental, que involucra y genera alianzas inter escalas.

Las diversas narrativas interconectadas por tanto, explican la conformación del conflicto en la escala local y nacional, en la que se configuran elementos económicos, políticos, culturales, de valoración y de acceso a la información que confluyen en la conformación del movimiento social. Y que confluyen en dos conflictos distintos, y como bien señala Orellana citando a Sabatini “uno relacionado específicamente con el control de los recursos ambientales, entendidos estos como recursos naturales, y otro es el que está motivado o generado por externalidades” (Orellana, 1999:331).

Respecto a la afirmación de considerar el conflicto como de contenido ambiental, se sustenta en tres elementos:

Uno de ellos es que efectivamente no existirían problemas de escasez de agua, como se señala desde el Estado. Si esto se relaciona con un razonamiento de no uso del agua, un cambio en la gestión del recurso, no debiese generar un conflicto. En este escenario, la amenaza que significan la intervención en el territorio, a pesar de no parecer válida desde esta perspectiva, si lo es dado que la resistencia efectivamente es articulada e instrumentalizada desde las diversas valoraciones y visiones, políticas, culturales o sociales sobre el territorio en mayor medida, con el agua como elemento común.

Por otro lado, la gestión del agua en el contexto histórico ecuatoriano, es un elemento en disputa: algunos de los elementos de lucha política desde las organizaciones y movimientos sociales para su incorporación en la Constitución es el agua como un derecho humano fundamental. Y son estas organizaciones las que exigen el cumplimiento de los enunciados de la Carta Magna, y quienes participan desde lo nacional en la articulación de la lucha en lo local, exigiendo procesos de participación ciudadana de carácter vinculante.

Un tercer componente nos indica que la forma dominante de apropiación de la naturaleza de parte de la empresa privada y el Estado, le imprime características de un conflicto ecológico distributivo. Ambos actores re codifican el territorio local buscando su incorporación al camino al desarrollo, y dado que paradójicamente el modelo económico los excluye, refuerza las causas subyacentes iniciales de rechazo.

El análisis expuesto nos permite comprender que existe una racionalidad económica que predomina para la toma de decisiones de carácter político, dada la visión de desarrollo legitimada desde el Estado. De esta forma el modelo imperante subyuga los espacios locales, obligándolos a repensar futuras adaptaciones por las nuevas condiciones del territorio que significaría el desarrollo de los proyectos, producto de la apropiación de uno de los pocos activos socioambientales no intervenidos del territorio: el agua, lo que provocaría nuevas dinámicas territoriales, que no todos están dispuestos a aceptar.

En este escenario desde las comunidades se ve una amenaza externa: los costos ambientales que significa el desarrollo de los proyectos son superiores a las bajas compensaciones económicas en el contexto del deterioro del patrimonio natural.

Esto desemboca en la conformación de un nuevo sujeto político (Romero, 2010), que conecta las motivaciones diversas de los diferentes conglomerados que conforman el movimiento, y que termina articulándose con la política local en el marco de las elecciones de representantes del GAD del principal cantón en que se vislumbra el conflicto.

En este escenario, es interesante observar en la actualidad como el Estado insiste en reimpulsar la iniciativa estatal, en etapa de actualización, y que se traduce en una réplica de las prácticas utilizadas por la empresa privada hace diez años para la ejecución el proyecto Angamarca.

En lo local, se observa una total desinformación sobre los actuales estudios en ejecución, tanto a nivel de GADs y comunidades. Sin embargo, en terreno equipos profesionales y técnicos realizan la actualización de la línea base ambiental y los estudios de ingeniería, con visitas puntuales a vecinos de comunidades directamente afectados por la realización de las futuras obras. Esto ha provocado que de manera incipiente, líderes locales que estaban en oposición a los proyectos, comiencen a articularse nuevamente para la realización de nuevas acciones colectivas, ante la aparente actitud impasible de los gobiernos locales, y la nueva arremetida del Estado central.

CAPITULO VI CONCLUSIONES

Los objetivos de esta investigación buscaban indagar en las causas subyacentes del conflicto socio ecológico que se desarrolla en las cuencas de los ríos Angamarca y Sinde a partir de una caracterización metabólica del territorio, y el análisis de las narrativas de los actores que participaron en el conflicto desde el movimiento social y las acciones colectivas que ejecutaron.

Para indagar en la causalidad del conflicto se conjugó la caracterización metabólica de los agroecosistemas con su análisis desde la ecología política y el análisis de las narrativas y percepciones de los distintos actores., Finalmente, la teoría de los movimientos sociales terminó de consolidar una visión amplia de las causas que explican el conflicto, en una lógica multiescalar para su observación.

Las primeras aproximaciones desde la ecología política nos indicaban que el conflicto responde como causa principal a un conflicto de usos del agua, por los usos del agua de los ríos ante la amenaza del desarrollo de proyectos hidroeléctricos. Sin embargo, el discurso en defensa del agua no está asociado necesariamente a un uso efectivo del recurso, y se encuentra permeado por narrativas de actores que participaron en el conflicto de escala nacional. Así pues, se detectó que las necesidades de agua para usos consuntivos asociados al desarrollo de las actividades agropecuarias se obtienen mayoritariamente de los diversos patrones de precipitaciones del territorio, las que en definitiva permiten la existencia de agricultura de secano en todo el territorio, independientemente del piso ecológico.

Aún cuando esta característica cambió el curso de la investigación, dado que impidió efectuar un análisis cuantitativo adecuado (dificultad de medir el uso efectivo de agua de lluvia) desde el metabolismo hídrico, se caracterizaron metabólicamente las subcuencas mediante usos de la tierra y tiempo, que permitieran dilucidar si existía algún grado de vulnerabilidad social que explicase las diversas narrativas en torno al proyecto.

En este contexto se determinaron cuatro pisos agroecológicos caracterizados mediante variables de uso de suelo, agua y tiempo dedicado a la actividad agrícola, que nos

permitan inferir formas de apropiación del territorio por parte de las comunidades, que explicasen de manera complementaria las narrativas que indicaban la existencia de un conflicto de justicia ambiental por el uso del agua.

La caracterización socio ecológica, que imprime una lógica territorial de cuencas hidrográficas por sobre la división político administrativa, permitió la detección de patrones de ocupación del territorio, con racionalidades económicas, sociales, políticas y culturales distintas, y el observar causas subyacentes del conflicto.

La integración del análisis metabólico con la sistematización de las narrativas a favor y en contra de los proyectos hidroeléctricas nos permite proponer que existe una heterogeneidad de intereses que explican el conflicto, y que la base de las diversas posiciones de apoyo o rechazo a las movilizaciones nacen de las interrelaciones entre el medio antrópico y ecológico, y las formas diferenciadas en la mirada y apropiación del espacio de las cuencas de los ríos por parte de las comunidades.

Una primera causa en lo local es la invisibilización de las comunidades por parte del Estado y la empresa privada. La ejecución jerárquica de las políticas públicas, es concebida a través de la centralidad en la toma de decisiones, expresada a través de la cuantificación de datos de usos de agua. Bajo esta racionalidad técnica sectorial el Estado y privados determinan que las comunidades no utilizan el agua, y las invalida como contrapartes en el diálogo que debiese existir en la construcción de las políticas públicas.

Como indicó un dirigente, en una de las primeras reuniones de socialización, las opiniones de las comunidades son ignoradas desde el equipo técnico del proyecto. Esto provoca frustración y enojo entre los vecinos, los que replican que “no solo ustedes son el Estado, ¡yo también soy el Estado!” (08, 2015, entrevista).

Esto repercute en la forma de afrontar las inquietudes de la ciudadanía, válidas en detectar un problema, y se observa que el Estado debió canalizar sus esfuerzos para su comprensión y abordaje, a través de los respectivos estudios de impacto ambiental de los proyectos y su socialización con las comunidades.

Así como existe una tensión para con el poder que ostenta el Estado, también lo existe contra la empresa, dada la alianza que se configura a partir del ingreso de privados en la matriz de generación eléctrica nacional. Y la empresa ejecuta acciones de violencia que

generan una crisis de confianza entre las comunidades, que se consideran amenazadas y agredidas por agente externos.

Mostrando tanto el Estado como privados incapacidad para incorporar la complejidad en la mirada territorial de manera inter e intra escalar, desde lo social como lo ambiental, realizando un análisis compartimentado. Esto dificulta la dialéctica entre los actores en conflicto, invisibiliza el cómo se gestiona en lo local el sistema socio-ecológico, y la búsqueda del bien común.

Una segunda causa en lo local, es la vulnerabilidad social de las comunidades que dependen de los patrones climáticos para el desarrollo de la actividad agrícola y los modos de vida tradicionales. De la caracterización socio ecológica y de usos del tiempo, se infiere que los ingresos totales por grupo familiar son mayores a medida que se disminuye la altitud en la cuenca, dado el aumento de las superficies promedios de cultivos, y la existencia de mayores cosecha (incluso dos al año). Una segunda conclusión nos indica que la vulnerabilidad socio ecológica es más alta a medida que aumenta la altura en la cuenca, tanto por los tamaños de los predios, el tipo de uso de suelo, condicionantes geográficas, climáticas y culturales, que inducen el desarrollo de una agricultura de subsistencia.

Esto es refrendado por el análisis del uso del tiempo: las difíciles condiciones para el desarrollo de medios agrícolas tradicionales en las zonas altas repercute en la calidad de vida de las comunidades, quienes deben desarrollar actividades alternativas para poder generar mayores ingresos en el grupo familiar. Esto obliga al aumento de los tiempos totales de participación de la mujer en el desarrollo de la agricultura, disminuyendo sus tiempos para el desarrollo de actividades englobadas en tiempos de ocio.

La causa del desamparo territorial, es el proceso histórico de invisibilización de los territorios rurales con medios de vida tradicionales. Estos son marginados y vistos con una lógica de perdedores en el actual contexto de globalización de las economías. Un ejemplo de lo anterior son los porcentajes cantonales del índice de pobreza NBI²⁶, los cuáles al año 2010 en la zona en estudio van desde un mínimo de 86,4% a un 99,8% de población considerada pobre.

²⁶ Los datos cantonales corresponden al censo de población y vivienda del año 2010 (INEC), ante la ausencia de datos más recientes.

Para el Estado, las razones que explican esta situación de “subdesarrollo” son locales, sin observar la incidencia desde las políticas públicas en que existan territorios marginalizados desde la visión económica exclusiva.

Estas características territoriales asociadas a los modos de vida tradicionales determinan en un inicio el desarrollo de las acciones colectivas, como causa subyacente, a pesar de que en las zonas medias y altas no utilizan el agua de los ríos dado que agentes exógenos al territorio harían uso de uno de los pocos “recursos” del territorio, en este caso el agua. En este contexto, el Estado privilegia el desarrollo de un modelo económico agro exportador de agricultura extensiva, el cual no da respuesta a las necesidades básicas de pequeños agricultores.

Si no es un conflicto de uso por la cantidad del recurso, si se observa como tercera causa subyacente la existencia de un conflicto indirecto por el acceso, lo que se relaciona a percepciones de injusticia hídrica. Las comunidades en estudio están obligadas a la realización de una agricultura de secano, ante la ausencia de sistemas de riego que permitan obtener mejores rendimientos agrícolas y disminuya su dependencia a los patrones climáticos de la zona.

En este escenario, los grupos familiares se observan condicionados por un sistema económico que no los visibiliza y en las que son condenadas a una situación de pobreza. Esto también explica el que en el sector de la cabecera cantonal, exista apoyo al desarrollo del proyecto por la necesidad de obtener una mejora de los ingresos económicos, principalmente mediante la generación de puestos de trabajo y la mejora de servicios básicos.

Este elemento refuerza el argumento de la vulnerabilidad territorial, dada la percepción de escasez del recurso ante la disminución de los caudales de ambos ríos en las últimas décadas, acentuada por el hecho de que no se han transparentado los datos de caudales de ríos ni regímenes de funcionamiento de los proyectos.

Una cuarta causa son las condicionantes políticas partidistas locales. En un primer momento, el GADs cantonal Pangua, se alineó con las definiciones de las políticas nacionales y regionales, no dimensionando la diversidad de valores y posiciones en conflicto que existían en el espacio local. Con la escalada del movimiento social, pasó a

una posición de ambigüedad, lo que ayudó al fortalecimiento del antagonismo entre los actores y el recrudecimiento de las acciones colectivas. Dicha ambigüedad fue la que permitió que en el proceso electoral cantonal, los diversos candidatos, oficialistas y de oposición, convirtieran la temática del agua en un símbolo de la lucha por las comunidades en sus respectivas campañas políticas.

Una quinta causa es el contexto histórico ecuatoriano del año 2006 en el cual se vislumbra el desarrollo del nuevo proceso constituyente del Ecuador. En dicho proceso existían amplias presiones por parte de grupos sociales que buscaban incorporar demandas de una sociedad que se mostraba multicultural, y que proponía alternativas al modelo neoliberal que se consolidó en el Ecuador con la Constitución de 1998.

Estas se expresaban en diversas narrativas: contrarias a políticas extractivistas, en la búsqueda de la validación de los derechos de la naturaleza, la consideración del agua como derecho humano, o el derecho a consulta de los pueblos indígenas. Luchas legítimas que buscan posicionar la participación en el desarrollo de políticas públicas con directa injerencia en los territorios locales, las cuáles se consolidaban en el nuevo proceso constituyente efectuado entre los años 2007 y 2008.

En dicho periodo, en otras zonas del país se observaban diversos conflictos por el desarrollo de proyectos hidroeléctricos, lo que acentuaba la crisis de confianza en las instituciones del Estado.

Los resultados obtenidos, permiten ampliar la hipótesis de un conflicto de usos del agua asociado a procesos de injusticia hídrica. Los diversos grados de coerción en los discursos de las comunidades a favor o en contra del proyecto, son inducidos desde escala nacional a la local, y nacen tanto desde el Estado, como desde organizaciones no gubernamentales.

Estas visiones se compenetran con las narrativas locales, las incorpora y dificulta el desarrollo de un diálogo franco entre las diversas partes mientras se desarrolló el conflicto. Sin embargo, a pesar de presentar posiciones y narrativas diversas, existe una dialéctica que permite una resistencia, homogeneizada e híbrida en su lectura, como estrategia de lucha conjunta.

Estas a futuro permiten la generación de lazos que nacen del intercambio de argumentos, pero no deja de ser funcional, en cuanto al momento histórico en que suceden las acciones colectivas, y se diluyen en el tiempo.

Los diversos grados de coerción en las comunidades producto de la irrupción de organizaciones de carácter nacional, determinó la forma en que se confrontaron las demandas de las comunidades a medida que escalaba el conflicto. Sin embargo, para algunos de los principales líderes del movimiento, a pesar de mantener su posición de rechazo al proyecto, esta ya no es taxativa, y refiriéndose a su relación con organizaciones de carácter nacional señalan que “nos sentimos un poco manipulados” (05, 2015, entrevista).

La relevancia social de los resultados, se explica a partir de que el contexto de cada lucha anti represas debiese entenderse dentro del carácter individual de cada conflicto, no generalizándose exclusivamente en función de argumentos ecologistas, técnicos y/o políticos, sino mediante un diálogo franco intra e inter escalas, que recoja las diversas posiciones sociales, culturales y económicas de las diversas partes que intervienen.

De esta forma una mirada externa puede ser válida en la medida que sea capaz de incorporar también las implicaciones negativas que significan el seguir ahondando en procesos de exclusión territorial. Y no permitir seguir fomentando el círculo de vulnerabilidad y pobreza, que nacen desde el modelo económico.

La pregunta por tanto es si efectivamente podemos justificar movimientos de oposición desde una mirada exógena sin considerar las disyuntivas que significan para espacios locales cuyas comunidades ya han sido demasiado violentadas por el sistema económico, y si las narrativas ambientalistas o antisistémicas pueden generar alternativas sostenibles en el tiempo en lo local, entendiendo que los cambios sociales son procesos de larga duración.

En este escenario, debe fomentarse la generación de espacios que permitan disminuir los grados de incertidumbre en la toma de decisiones que se traduzcan en futuros impactos socioambientales en lo local. Sobre todo considerando que hay actores en los territorios que si están de acuerdo con el desarrollo de ciertas obras de infraestructura de

tamaño menor, visiones heterogéneas no destacadas en el estudio de los conflictos ambientales, ámbito donde la literatura no es amplia.

En la actualidad por el contrario, la fuerza de los movimientos sociales opositores inhibe las opiniones discordantes locales, las cuales son transmitidas de manera cautelosa ante el temor de posibles represalias, perspectivas que son válidas de incorporar en un diálogo amplio y sincero que incorpore la inconmensurabilidad social y técnica asociada a los usos y los propósitos del agua.

En el actual escenario el movimiento social se observa difuso en cuanto a su organización, y en su capacidad de reagruparse nuevamente como un colectivo. Su capacidad de articulación dependerá en gran medida de la capacidad de re encantamiento de sus líderes y el reconocimiento de sus luchas desde la nueva generación.

Desde quienes están a favor de la realización de la central Angamarca, el discurso se mantiene y está asociado a las medidas de compensación del actual proyecto del Estado puedan traer para el territorio. No es posible negar que el Estado si ha realizado cambios que se traducirán en mejoras en la calidad de vida de parte de la población. Sin embargo los cambios deben ser estructurales, dada la compleja situación por la que atraviesa la agricultura tradicional.

Lo anterior nos invita a reflexionar sobre las formas de articular discursos de soberanías energéticas, alimentarias y del agua, asociados a la toma de decisiones y la búsqueda de autonomías en lo local. Y la posibilidad de ahondar en las nuevas formas de buscar la comprensión de los socioecosistemas, e incorporar nuevos paradigmas, como la ciencia posnormal. Esto evitaría el caer en la dicotomía de lo local negando lo nacional y viceversa, ayudando a la compatibilización de visiones no necesariamente antagónicas y al fortalecimiento de las autonomía locales.

BIBLIOGRAFIA

- Acosta, Alberto y Esperanza Martínez (2010). *Agua un derecho humano fundamental*. Quito: Fundación Rosa Luxemburgo.
- Acosta, Alberto (2009). *La maldición de la abundancia*. Quito: Editorial Abya Yala.
- Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global environmental change*, 16(3), 268-281.
- Amparán, Chihu (2000). “El análisis cultural de los movimientos sociales”. *Revista Sociológica UAM*, vol. 15, núm. 42:209-230.
- Ballesteros, Mauren, Andrei Jouravlev, Ulrich Küffner y Eduardo Zegarra (2005). *Administración del agua en América Latina: situación actual y perspectivas* (Vol. 90): United Nations Publications, CEPAL.
- Bebbington, Anthony (1999). “Capitals and capabilities: a framework for analysing peasant viability, rural livelihoods and poverty”. *World Development* 27, 2021–2044.
- Beck, Ulrich (1998) *¿Qué es la globalización? Falacias del Globalismo, respuestas a la globalización*. Barcelona: Paidós.
- Beltrán María Jesús y Esther Velásquez (2011). “Del metabolismo social al metabolismo Hídrico”. (No. 01_2011). Asociación de Economía Ecológica en España.
- Blaikie, Piers y Harold Brookfield (1987). *Land degradation and society*. New York: Methuen.
- Bryant, Raimond y Sinead Bailey (1997). *Third world political ecology*. London: Routledge.
- Bryant, Raimond (1998). “Power, Knowledge and Political Ecology in the Third World”. *En Progress in Physical Geography* N° 22: 79-94.
- Cadarso, Pedro (2001). *Fundamentos teóricos del conflicto social*. Madrid: Siglo XXI Editores.
- Caminosca (2007). *Estudio de Impacto Ambiental Definitivo Proyecto Hidroeléctrico Angamarca-Sinde* (Hidronación).
- CEPAL (2012). “Diagnóstico de las estadísticas del agua en Ecuador”. Disponible en dirección electrónica:

- <http://aplicaciones.senagua.gob.ec/servicios/descargas/archivos/download/Diagnostico%20de%20las%20Estadisticas%20de%20Agua%20Producto%20IIIc%202012-2.pdf>,
Visitado en marzo 03 de 2015.
- CONELEC (2009) Plan Maestro de Electrificación periodo 2009 -2020. Ecuador
- CONELEC (2012) Plan Maestro de Electrificación periodo 2012 -2021. Ecuador.
- Del Mar Rubio y Xavier Tafunell (2014). “Latin American hydropower: A century of uneven evolution”. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, N° 38:323–334.
- Díaz, Carlos (2005). “Efectos del desarrollo científico – técnico: sensibilidad pública, conocimiento y riesgo”. *Ecología y sociedad. Selección de lecturas*. Disponible en dirección electrónica:
<http://sistemicomplessi.humnet.unipi.it/pdf/EFECTOS%20DEL%20DESARROLLO%20CIENTIFICO-T%20CNICO.pdf> (visitada en 15 de febrero de 2014)
- Durand, Leticia, Fernanda Figueroa y Mauricio Guzmán (2011). “La ecología política en México ¿Dónde estamos y para dónde vamos?”. *Revista Estudios Sociales*, Volumen 19 N°37: 283-307.
- Ellis, Frank (2000). *Rural Livelihood Diversity in Developing Countries: Analysis, Methods. Policy*. Oxford University Press, Oxford.
- Escobar, Arturo (2008). *Territories of difference: place, movements, life, redes*. Durham: Duke University Press.
- Esteva, Gustavo (2006) *Desarrollo. Diccionario del Desarrollo. Una guía del conocimiento como poder*, Lima: Pratec.
- Finner, Matt y Jenkins Clinton (2012). “Proliferation of Hydroelectric Dams in the Andean Amazon and Implications for Andes-Amazon Connectivity”. *Revista Plos One*. 35126 Dirección electrónica:
<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0035126>.
(Visitado en junio 05 de 2014).
- Folchi Mauricio (2001). “Conflictos de contenido ambiental y ecologismo de los pobres: no siempre pobres, ni siempre ecologistas”. *Revista de Ecología Política* N°22:79-100.
- Funtowicz, Silvio y Bruna de Marchi (2000). *Ciencia Posnormal, complejidad reflexiva y sustentabilidad*. México: Siglo XXI Editores.

- Funtowicz, Silvio y Jerome Ravetz (2000). *Ciencia Posnormal, ciencia con la gente*. Barcelona: Icaria Editorial.
- GAD Municipal Pangua (2015). Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Pangua.
- GAD Municipal de Quinsaloma (2012) Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón de Quinsaloma 2012-2020.
- Giddens, Anthony (1979). *Central problems in social theory: Action, structure, and contradiction in social analysis*. Berkeley: University of California Press.
- Gómez Anahí, Lucrecia Wagner, Beatriz Torres, Facundo Martín y Facundo Rojas, (2014) *Resistencias sociales en contra de los mega proyectos hídricos en América Latina*. European Review of Latin American and Caribbean Studies No. 97:75-96.
- Hensengerth, Oliver (2013). “Chinese hydropower companies and environmental norms in countries of the global South: the involvement of Sinohydro in Ghana’s Bui Dam”. *Revista Environment, development and sustainability* N°15: 285-300.
- INAMHI. Anuarios Hidrológicos años 1990, 1991, 1992, 1995, 2002, 2006, 2007, 2008. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador. Dirección electrónica <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/biblioteca/> (visitada en marzo 04 de 2015)
- Jiménez-Buedo, María y Ramos Irene (2009). “¿Más allá de la ciencia académica?: Modo 2, Ciencia Posacadémica y ciencia posnormal”. *Revista ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, Volumen 185, N°738:721-737
- Latta, Alex y Anahí Gómez (2014). “Agua y mega proyectos en Latinoamérica: Una introducción”. *Revista European Review of Latin american and caribbean stydies*. 2014:51-54.
- Lef, Enrique (2006) La ecología política en América Latina. Un campo en construcción. En “*Los tormentos de la materia. Aportes para una ecología política latinoamericana*”. Buenos Aires: CLACSO
- Leff, Enrique (2007). “La complejidad Ambiental”. *Revista Polis*, N°13. Dirección electrónica: <http://polis.revues.org/4605>. Visitada en marzo 15 de 2015.
- Mack, Raymond y Richard Snyder (1974). *El análisis del conflicto social: una revisión y síntesis*. Buenos Aires: Nueva Visión.

- Madrid, Cristina, Violeta Cabello y Zora Kovacic (2013). "Analizando el metabolismo hídrico de los socio-ecosistemas: fundamentos teóricos y metodológicos". En 8º Congresso Ibérico de Gestão e Planeamento da Água. Diciembre 5-7 en Lisboa, Portugal.
- Madrid, Cristina, Violeta Cabello, Mario Giampietro (2013). "Water-Use Sustainability in Socioecological Systems: A Multiscale Integrated Approach". *Revista BioScience*; 63(1):14-24.
- Marston, Sallie, John Paul Jones y Keith Woodward (2005). "Human geography without scale". *Revista Transactions of the Institute of British Geographers*, Volumen 30, N° 4:416-432.
- Martínez, Esperanza (2011). "Conflictos ambientales". *Revista La tendencia, análisis político*, N°12:113-116.
- Martínez Alier, Joan (2004). *El Ecologismo de los pobres: conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Barcelona: Icaria Editorial.
- Martínez Alier Joan y Jordi Roca (2004). *Economía Ecológica y política ambiental*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Martínez Alier, Joan (2009). "Lenguajes de Valoración". *El Viejo Topo* N° 253:94-103.
- Matthews, Nathaniel (2012). "Water grabbing in the Mekong basin- An analysis of the winners and losers of Thailand's hydropower development in Lao PDR". *Water Alternatives* N°5(2): 392-411.
- Moore, Adam (2008). "Rethinking scale as a geographical category: from analysis to practice". *Progress in Human Geography*. Volumen 32 N°2:203-225.
- Navarrete, Emma, David Quishpe, Adolfo Sánchez, Mariana Reyes, Betty González, Alexandra Torres, Alex Cedeño y Alexandra Haro (2013). "Caracterización de la producción de Frijol en la provincia de Cotopaxi Ecuador: caso Comuna Panyatug". *Revista Ciencia y Tecnología*, Volumen 6 N°1: 23-31.
- Neumann, Roderick (2009). "Political ecology: theorizing scale". *Progress in Human Geography* N°33:398-406.
- Nüsser, Marcus (2003). "Political Ecology of Large Dams: a Critical Review". *Petermanns Geographische Mitteilungen* N°147:20-27.

- Orellana, René (1999) “Conflictos ¿sociales, ambientales, socioambientales? Conflictos y controversias en la definición de conceptos”. *Buscando raíces: Don Quijote y Simón Bolívar*. Quito: Abya Yala.
- Ostrom, Elinor, Ahn, Toh-Kyeong Ahn y Cecilia Olivares (2003). Una perspectiva del capital social desde las ciencias sociales: capital social y acción colectiva (A Social Science Perspective on Social Capital: Social Capital and Collective Action). *Revista Mexicana de Sociología*, Volumen 65 N°1:155-233.
- Owens, Susan (2004). “Siting, sustainable development and social priorities”. *Journal of Risk Research* N°9:101- 114.
- Puerta, Ayder (2009). “La perspectiva de los nuevos movimientos sociales en las obras de Sydney Tarrow, Alain Touraine y Alberto Melucci”. *Estudios Políticos* N°29:219-236.
- Ravera, Federica, David Tarrasón, Pilar Pastor y Rafael Grasa (2009). “Proceso y métodos de evaluación integrada participativa de degradación en agroecosistemas semiáridos. Un caso de estudio en un área protegida en el trópico seco nicaragüense”. *Revibec: Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* N°13:79-99.
- Roa Tatiana y Bibiana Duarte (2013). “Desarrollo hidroeléctrico, despojo y transformación territorial: el caso de Hidrosogamoso, Santander, Colombia”. *Agua Robada, Despojo Hídrico y Movilización Social Justicia Hídrica*, Aline Arroyo y Rutger Boelens (Comps):314-338. Quito: Abya Yala.
- Romero, Hugo y Jimena Sasso (2014). “Proyectos hídricos y ecología política del desarrollo en Latinoamérica: Hacia un marco analítico”. *European Review of Latin American and Caribbean Studies Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe* No. 97:55-74.
- Romero, Rafael (2010). “La nueva subjetividad social campesina en el Ecuador de inicios del siglo XXI, el caso del proyecto Angamarca-Sinde”. En *Revista Nómadas, Revista Crítica de Ciencias Sociales y jurídicas* N°28.
- Sabatini, Francisco (1997). “Chile: conflictos ambientales locales y profundización democrática”. *Revista de Ecología Política* N°13:51-69.

- Sayre, Nathan (2005) "Ecological and geographical scale: parallels and potential for integration". *Progress in Human Geography* N° 29: 276-290.
- Sigcha, Amparo (2007). "La resistencia a las hidroeléctricas crece". En Red Voltaire. Dirección electrónica <http://www.voltairenet.org/article153592.html>. (Visitada en agosto 05 de 2014).
- Tetreault, Darcy (2008), "Escuelas de pensamiento ecológico en las Ciencias Sociales". *Revista de Estudios Sociales*, Volumen 16 N°32: 227:263.
- Toledo, Victor (2008). Metabolismos rurales: hacia una teoría económico-ecológica de la apropiación de la naturaleza. *Revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica*, Vol. 7, pp. 001-26.
- Toledo, Víctor y Manuel González (2007). "El Metabolismo social: las relaciones entre la sociedad y la naturaleza". *El paradigma ecológico en las ciencias sociales*. Barcelona: Icaria Editorial.
- Toledo, Víctor y Patricia Moguel (1992). "Ecología, geografía y producción rural: El problema de la conceptualización de la naturaleza". *Relaciones* Volumen 12 N°50: 7-22.
- Valenzuela, Cristina (2006). "Contribuciones al análisis del concepto de escala como instrumento clave en el contexto multiparadigmático de la Geografía contemporánea". *Investigaciones geográficas* N°59:123-134.
- Varas, Pablo, Manuel Tironi, Hugh Rudnick y Nicolás Rodríguez (2013). "Latin America goes electric: The growing social challenges of hydroelectric development". *Ieee Power & Energy Magazine* Volumen 11 N°3:66 -75.
- Vergara, Jorge (2005). "La concepción de la democracia deliberativa de Habermas". *Revista Quorum Académico* Volumen 2 N°2:72- 88.
- Villavicencio, Arturo (2014). "Un cambio neodesarrollista de la matriz energética. Lecturas críticas". *La restauración conservadora del correísmo*. Milagros Aguirre (Comp):267. Quito:Arcoiris
- Walter, Mariana (2009). "Conflictos ambientales, socioambientales, ecológico distributivos, de contenido ambiental. Reflexionando sobre enfoques y definiciones". *Boletín ECOS* N°6:1-9.

Zapata Alex (2010), “Los conflictos de agua durante el período del ajuste hídrico (1988–2008”. *Serie Capacitación No.6. Programa Regional ECOBONA–INTERCOOPERATION*, Quito:Camaren.

Documentos

ADITAL (2006). Rios son Amenazados. Dirección electrónica:

<http://www.adital.com.br/?n=zyk>. Visitada el agosto 03 de 2014.

CMI Centro de Medios Independientes (2007). Comunicación de INREDH. Dirección electrónica:

<http://ecuador.indymedia.org/es/2007/06/19964.shtml>. Visitado el agosto 04 de 2014

El Universo (2007). Pugna por hidroeléctrica en el cantón Pangua. Dirección electrónica:

<http://www.eluniverso.com/2007/11/22/0001/12/495E8AF9AB0E471398EA46D541DCC922.html>. Visitado en agosto 05 de 2014.

La Hora (2007). Pangua en conflicto por las hidroeléctricas. Dirección electrónica:

<http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/644741/->

[/Pangua_en_conflicto_por_las_hidroel%C3%A9ctricas.html#.U-OoE7EfjRA](http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/644741/-/Pangua_en_conflicto_por_las_hidroel%C3%A9ctricas.html#.U-OoE7EfjRA).

Visitado en agosto 05 de 2014.

PGE (2012). Boletín Jurídico N° 8. Dirección electrónica:

<http://www.pge.gob.ec/es/publicaciones.html> (Visitado en agosto 03 de 2014).

The World Bank (2014). “Database World Development Indicators “Electricity production from renewable sources, excluding hydroelectric (kWh)”. Dirección electrónica:

<http://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.RNWX.KH>. (Visitada en abril 22 de 2015).

Coberturas shapefiles

MAGAP (2002). Cobertura y uso de la tierra. Polígono caracterización de uso del suelo. 1:25000.

MAGAP (2003) Cobertura de Tipo de Clima. Polígonos Tipos de Clima Cotopaxi. 1:250000.

IGM (s/f) Cobertura de Curvas de Nivel. Línea de Representación del relieve.

MAGAP-INAMHI (2002). Cobertura de Isoyetas. Polígonos de representación de las precipitaciones medias.

MAGAP-INAMHI 2002. Cobertura de Temperaturas. Polígonos de representación de las temperaturas medias.

IGM (2013) Cobertura Poblados. Puntos de localización de principales poblados.

IGM (2013) Cobertura vías. Línea red vial del Ecuador, tipo, transitable.

IGM (2013) Cobertura río Torrente Costa Sierra. Red hídrica costa y sierra, nombre, tipo.

IGM (2013) Cobertura río doble. Polígono red hídrica ríos caudalosos, nombre, tipo.

Fechas de Entrevistas

| | |
|----|---------------------|
| 01 | 15 de marzo de 2015 |
| 02 | 10 de abril de 2015 |
| 03 | 09 de abril de 2015 |
| 04 | 08 de mayo de 2015 |
| 05 | 04 de mayo 2015 |
| 06 | 07 de abril de 2015 |
| 07 | 07 de abril de 2015 |
| 08 | 10 de mayo de 2015 |
| 09 | 10 de mayo de 2015 |
| 10 | 10 de mayo de 2015 |
| 11 | 20 de mayo de 2015 |
| 12 | 08 de abril de 2015 |
| 13 | 08 de abril de 2015 |
| 14 | 10 de abril de 2015 |
| 15 | 11 de abril de 2015 |
| 16 | 10 de abril de 2015 |
| 17 | 11 de abril de 2015 |
| 18 | 15 de mayo de 2015 |
| 19 | 15 de mayo de 2015 |
| 20 | 14 de mayo de 2015 |

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista actores del territorio

| | | |
|-------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| N° entrevista | Fecha/hora: | Zona altitudinal /subcuenca/gps, |
| Cantón | Parroquia | Comunidad/sector |
| Distancia cab. Cantonal (Kms) | Nombre del entrevistado: | |
| Cargo: | observaciones | |

1. ¿Qué significó para usted el desarrollo del proyecto hidroeléctrico Angamarca en años anteriores?
2. ¿Considera que el proyecto determina o afecta el desarrollo de sus medios de vida tradicionales? (quienes son los más afectados).
3. ¿Qué es el agua para ustedes?
4. ¿Cuál fue su motivación para movilizarse en el anterior proceso de realización del proyecto? Como se involucraron en las acciones realizadas en el cantón?
5. ¿Cómo se organizaron en las redes de oposición al proyecto? Quienes la lideraron?
6. ¿qué piensa en la actualidad sobre lo sucedido en aquellos años? (Análisis del conflicto).

Anexo 2. Encuesta usos del agua

| | | |
|-------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| N° | Fecha/hora: | Zona altitudinal /subcuenca/gps, |
| Cantón | Parroquia | Comunidad/sector |
| Distancia cab. Cantonal (Kms) | Nombre del terreno | Curso agua principal/afluente |
| Extensión (ha/mz) | Es propietario? Si/no | Está inscrita? Si/no |

Antecedentes generales (entrevistado y grupo familiar)

Sexo: F ___ M ___

Edad (rangos): 15-25 ___ 26-40 ___ 41-60 ___ ≤60 ___

¿Nació en la comunidad? Sí ___ No ___ ¿Adónde? (Provincia, Cantón) _____

¿Por qué vino?

¿Cuántas personas viven con usted? _____

| Tipo de relación | | Edades |
|--------------------------|--------------------------------|-----------|
| Esposo ___ Esposa ___ | | 18-26 ___ |
| Papá ___ Mamá ___ | | 27-40 ___ |
| Abuelo ___ Abuela ___ | | 41-60 ___ |
| Hermano ___ hermanas ___ | | ≤61 ___ |
| Hijas ¿cuántas? ___ | Rango de edades: 0-5: ___ | |
| Hijos ¿cuántos? ___ | 6-17: ___ 18-26: ___ 27-40 ___ | |

Tipo de empleo/actividades

| Tipo de empleo | Nº personas | Para quien? | Tipo trabajo temporal en meses o indefinido | Ingresos promedio mensual grupo familiar? |
|----------------------------|-------------|-------------|---|---|
| Hogar Agropecuario | | | | |
| Agricultor peón otra finca | | | | |

| | | |
|------------|--|---|
| Asalariado | | Gobierno local Ins Publica Industria Turismo Privado Casa particular |
|------------|--|---|

Antecedentes Generales Agua

Tienen derechos de agua?

SI ___ A nombre de quién? _____

¿De qué tipo? Consuntivo ___ no consuntivo ___ cuantos litros/segundo? ___

NO ___ Si no tienen, de dónde saca agua para riego? (pozo, canal, arroyo, etc)

Acceso a agua potable

Tiene agua potable? SI ___

Cuanto consume mensual el grupo familiar? (ver boleta de servicios en m3)

Si NO tiene agua potable, de dónde saca su agua para consumo doméstico?

Cuanto estima usted que consume su grupo familiar mensual? (m3s/baldes diarios y calcular promedio diario y luego mensual del grupo familiar) _____

Anexo 3 Encuestas Uso de suelo y uso del tiempo

| USO DE SUELO | | | | |
|---------------------|-------|----------------------|---------------|------------------------|
| Tipo de cultivo | Ha/mz | producción por kg/ha | Consumo Ha/mz | comercialización Ha/mz |
| Maíz | | | | |
| Caña | | | | |
| Frijol | | | | |
| papa | | | | |
| Quinoa | | | | |
| Frutales | | | | |
| consumo domestico | | | | |
| Ecosistemas nativos | | | | |
| Silvicola | | | | |
| Forraje | | | | |

| INGRESOS | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------|------------------------------|-------------------|
| a quien comercializa | | cada cuanto | | promedio anual \$ |
| intermediario x quintal o kilo \$ | venta directa x quintal o kilo \$ | semanal | mensual trimestral semestral | |
| | | | | |
| | | | | |

| RIEGO | | | | |
|---------------------|------------------|-------------------------------|--|---|
| meses época lluvias | meses época seca | De que forma riega época seca | cada cuanto? riego época seca 1, 2 3 semanas mensual | cada vez que riega cuantos litros/s por riego |
| | | | | |
| | | | | |

| USO DEL TIEMPO | | | | |
|---------------------|---------------------|-------------------------------------|---|---|
| meses época siembra | meses época cosecha | cuantos trabajan del grupo familiar | época siembra ¿Cuánto tiempo en horas le dedica en un día o cuándo hace la actividad? | época cosecha en promedio ¿Cuánto tiempo en horas le dedica en un día o cuándo hace la actividad? |
| | | | | |
| | | | | |

| Uso tiempo / agua diario horas | época siembra | época cosecha | entrevistado | Padre | Madre | cónyuge | Hijo | Hijas | hno. | hna. | otros (x por número de personas) | Ingresos (si los hay) ej. Asalariados | Egresos (si los hay) |
|--|---------------|---------------|--------------|-------|-------|---------|------|-------|------|------|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| TIEMPO RIEGO | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempo riego autoconsumo | | | | | | | | | | | | | |
| tiempo riego venta | | | | | | | | | | | | | |
| TIEMPO AGRICULTURA | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempo dedicado a cultivar/cosechas diario | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempo dedicado a cultivos para venta (producción) | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempo dedicado a cultivos para consumo | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempo cuidado animales autoconsumo | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempo cuidado animales venta (produccion) | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempo dedicado a Venta (producción) | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempo dedicado Pesca/caza | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempo dedica silvicultura | | | | | | | | | | | | | |
| tiempo dedicado a actividades asalariadas | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempo dedicado actividades del hogar | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempo dedicado al descanso | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempo dedicado a uso recreacional | | | | | | | | | | | | | |