

EL PÁRAMO DE GUERRERO: CONFLICTOS ENTRE CONSERVACIÓN Y REPRIMARIZACIÓN DE SU ECONOMÍA

Nohra León Rodríguez¹

Resumen

El Páramo de Guerrero ha venido sufriendo rápidas y profundas transformaciones en los últimos sesenta años. Este páramo hace parte de los ecosistemas estratégicos del país, incorpora los municipios de Zipaquirá, Cogua y Tausa. Su localización cercana a la capital del país, ha incidido en las formas como las sociedades lo han apropiado a través del tiempo, con destino al hábitat y a la producción. En los últimos años evidencia tendencias hacia la reprimarización de su economía; donde la explotación de sus recursos naturales, de sus servicios ecosistémicos; el uso intensivo del suelo para la producción papera (bajo el modelo de la revolución verde); la pradización; la pequeña minería de carbón y de materiales para construcción, interactúan en un conflicto permanente con los espacios de conservación, aún presentes en esta área. En este contexto, la investigación buscaba caracterizar los conflictos –conservación vs reprimarización- presentes en este ecosistema estratégico y evaluar los impactos de los mismos.

Los métodos utilizados en la presente investigación fueron:

- Técnicas de procesamiento digital de toma de información temática.
- Métodos y técnicas de análisis espacial dinámico para la comprensión de las transformaciones derivadas de los procesos económicos presentes en el área.
- Métodos y técnicas de análisis de biodiversidad y fragmentación
- Talleres con comunidad para caracterización de las transformaciones de los recursos naturales, de la zona objeto de estudio.
- Trabajo con información catastral a nivel municipal.
- Manejo de censos agropecuarios municipales
- Recorridos de campo

Aportes principales. Los aportes más relevantes que se derivaron del proceso investigativo fueron:

- En el orden metodológico, se entregaron herramientas para el análisis espacial dinámico.
- Se obtuvieron estrategias metodológicas para el trabajo interdisciplinario, como mecanismo para el abordaje integral de conflictos en ecosistemas estratégicos. De igual manera la respuesta a dicha complejidad amerita la misma metodología.
- Se entregaron los procesos de transformación que se han operado en el Páramo de Guerrero en los últimos 60 años, derivados de la tipología de actividades económicas desarrolladas en dichas áreas.

¹ PhD Ciencias Económicas, Directora, Instituto de Estudios Ambientales (IDEA). Departamento de Geografía. Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Colombia. nleonr@unal.edu.co

- Se identificaron y caracterizaron los procesos de reprimarización que evidencia actualmente el Páramo de Guerrero y sus implicaciones en la conservación.
- Se entregaron elementos para el diseño de política ambiental dirigida a definir los espacios de conservación-recuperación y los límites de las áreas para la producción, que hagan posible el desarrollo de las comunidades ancestralmente asentadas en dichos territorios.

Los resultados de la investigación se constituyen en elementos fundamentales para las administraciones municipales.

Palabras claves: reprimarización, conservación, ecosistema estratégico

1. Introducción

El Páramo de Guerrero ha venido sufriendo rápidas y profundas transformaciones en los últimos sesenta años. Este páramo hace parte de los ecosistemas estratégicos del país, incorpora los municipios de Zipaquirá, Cogua y Tausa. Su localización cercana a la capital del país, ha incidido en las formas como las sociedades lo han apropiado a través del tiempo, con destino al hábitat y a la producción. En los últimos años evidencia tendencias hacia la reprimarización de su economía; donde la explotación de sus recursos naturales; el uso intensivo del suelo para la producción papera (bajo el modelo de la revolución verde); la pradización; la pequeña minería de carbón y de materiales para construcción, interactúan en un conflicto permanente con los espacios de conservación, aún presentes en esta área. En este contexto, la investigación buscaba caracterizar los conflictos –conservación vs reprimarización- presentes en este ecosistema estratégico y evaluar los impactos de los mismos, especialmente atados a las transformaciones de las coberturas características del Páramo.

El abordaje de la presente investigación condujo a definir de un lado una metodología de carácter técnico; con el objeto de realizar la caracterización y el análisis espacial multitemporal, para el período 1940-2007, de los procesos de transformación de las coberturas vegetales del páramo de Guerrero; se utilizaron Tecnologías de la Información Geográfica, los Sistemas de posicionamiento Global, la percepción remota y herramientas on line como Google Earth®. Se emplearon fotografías aéreas e imágenes SPOT y LANDSAT. Para las décadas de 1940, 1950 y 1960 se realizaron mosaicos de fotografías aéreas de distintas temporalidades de la década. Fueron utilizadas imágenes de

los programas Landsat MSS de 1977, SPOT 1 de 1988, SPOT 4 de 1998 y SPOT 5 de 2007. El procesamiento digital se realizó con los software Erdas® Imagine 9.1., IDRISI® Taiga y ArcGis® 9.3., y como fuentes de información secundaria se utilizó cartografía básica del IGAC y de Conservación Internacional. (Alzate. 2010) .

En segundo lugar, desde los planteamientos iniciales, se optó por una metodología de carácter cualitativo, a partir de los procesos de participación de los diferentes actores de la comunidad, a través de talleres para caracterización y elaboración del mapa histórico de las diferentes veredas pertenecientes a la zona de trabajo; con el objeto de caracterizar las diferentes interacciones entre sociedad-páramo y los cambios que ha sufrido este ecosistema en los últimos sesenta años. Estos talleres fueron acompañados de una entrevista sobre la historia veredal de las siguientes veredas: Llano Grande, Páramo Alto, Guerrero Occidental, Guerrero Oriental, Alto del Águila, el empalizado, Ventalarga, San Isidro y Río Frío.

Los trabajos y recorridos de campo, constituyen una herramienta relevante en los estudios geográficos; en este caso estuvieron acompañando todas las dinámicas, no sólo en la búsqueda de información, sino además como instrumento de verificación de los resultados obtenidos. Los recorridos de campo, se realizaron con los diferentes actores presentes en el Páramo de Guerrero.

En este contexto, el documento se encuentra dispuesto de la siguiente forma: el análisis que recoge inicialmente algunas reflexiones de orden teórico en torno a los procesos de reprimarización de las economías, visualizándolo en el marco de las economías Latinoamericanas; esta sección pretende aclarar bajo que tendencias y conceptos se asume en la presente investigación.

Luego de abordar los aspectos teóricos, se da paso al análisis de los procesos de transformación de las coberturas vegetales del Páramo de Guerrero, durante los 60 años de análisis. De manera complementaria se asume la preocupación central de esta investigación: los espacios de reprimarización, para lo cual se estudiaron y analizaron las diferentes actividades humanas y económicas presentes en el área durante el período ya señalado. La actividad agropecuaria, presente en la zona, los modelos por los que se optó, dan cuenta de las profundas transformaciones derivadas de la ampliación de la frontera agrícola para dar paso a la expansión de la agricultura, no sólo campesina, sino la comercial,

soportada en el modelo de la mal llamada revolución verde. Pero la llegada del pasto reigrás, impulsó los procesos de pradización y ganaderización que avanzaron casi que con la misma colonización papera del páramo. Con estas dinámicas la actividad extractiva, minería de carbón y materiales para construcción, acompañaron los conflictos por uso del suelo en este ecosistema estratégico. Bajo este contexto se observa un ecosistema absolutamente intervenido, frágil que mantiene conflictos por uso, pero no sólo con estas actividades sino adicionalmente con la conservación. Por ello hoy la pregunta es por la viabilidad del Páramo de Guerrero, entre la compleja reprimarización del mismo y la urgencia por el rescate de la conservación que aún posee el Páramo. Obviamente bajo las consideraciones de hacer posible la vida en estas áreas, lo cual permite señalar que la posibilidad de garantizar la sostenibilidad de este ecosistema, pasa por vincular las comunidades que ancestralmente han construido este territorio, en aquellas respuestas que pretenden hacer viable la conservación.

Finalmente se entregan algunas conclusiones y una recomendación para futuras investigaciones.

2. Análisis

El proceso investigativo permitió la caracterización y evolución del ecosistema de Páramo durante los últimos sesenta años, detallando las dinámicas particularmente sufridas en las coberturas vegetales. La transformación antrópica del territorio durante la segunda mitad del siglo XX y lo que va corrido del siglo XXI, ha estado vinculada, al conflicto por el uso del suelo para las formas extractivas de los recursos naturales propios del Páramo de Guerrero: producción agropecuaria y minería, frente a una biodiversidad que se apropia, se deteriora y desaparece. Dadas las características con que se vienen desarrollando dichas actividades, el Páramo de Guerrero evidencia modelos de reprimarización, que no han dejado ningún valor agregado para las comunidades asentadas allí.

A continuación se detalla la caracterización de los procesos de transformación y de las actividades extractivas presentes en el Páramo de Guerrero. Los conflictos no sólo se relacionan entre las diferentes actividades económicas presentes en la zona, sino en la preocupación de los habitantes, por su propia supervivencia y la conservación del Páramo

2.1. La reprimarización

Tal como lo plantea Nadal (2009), las dinámicas de gran parte de las economías Latinoamericanas tienden a redescubrir sus ventajas comparativas soportadas fundamentalmente en sus dotaciones de recursos naturales y mano de obra abundante y barata, lo cual conduce a una forma de inserción en los mercados internacionales. Sin embargo la reprimarización no se puede reducir sólo a un tema de comercio internacional, es el resultado de un modelo de economía abierta que se define desde los contextos macroeconómicos, como una tendencia que se evidencia en gran parte de los países en desarrollo.

La reprimarización puede catalogarse de tipo A cuando se trata de la recuperación de los sectores primarios en el producto agregado y en las exportaciones; adicionalmente se observa un retroceso del sector manufacturero, expresado en un abandono o pérdida de importancia del proyecto de industrialización y en una disminución en su contribución al PIB. Cuando este proceso se acompaña de economías exportadoras de recursos naturales y mano de obra barata, nos encontramos frente a la reprimarización tipo B o desindustrialización. Bajo estas consideraciones los recursos naturales se convierten en activos (similares a los activos financieros), se promueve el extractivismo como mecanismo de fácil inserción en los mercados internacionales y como alternativa para el ingreso de divisas procedentes del sector externo.

La reprimarización de una economía incorpora actividades maduras tecnológicamente, que generan poco valor agregado, con escasa diversificación de productos, compiten vía precios y costos, los salarios generalmente están por debajo del promedio del resto de actividades económicas; genera empleos inestables y temporales (Íbid); en consecuencia se trata de sectores con escasos vínculos con el resto de la economía, considerándose así como débil motor del crecimiento económico y una vía que profundiza el agotamiento de la base de recursos naturales y la degradación ambiental, dejando así las externalidades negativas y los pasivos ambientales en los territorios origen de los recursos extractivos, a cambio de bajos ingresos por tales exportaciones, sin que tengan la capacidad para generar desarrollo.

A pesar de las implicaciones de este modelo su presencia en América Latina obedece a su aporte a la generación de empleo y la vuelta al modelo agroexportador que caracterizó a estas economías desde mediados del siglo XIX. En este marco desde finales del siglo pasado Colombia gira rápidamente hacia este modelo de reprimarización, profundizando las aceleradas transformaciones de los espacios geográficos, enfrentándolos en algunos casos a conflictos por el uso del suelo; situación que se agrava cuando las potenciales zonas de extracción se corresponden con áreas de reserva, ecosistemas estratégicos o territorios que encierran verdaderos patrimonios culturales para una nación. En este contexto, resulta relevante el estudio de dichas dinámicas en un espacio geográfico, como el Páramo de Guerrero.

2.2. El Páramo de Guerrero de la transformación y los conflictos por uso

Hablar de los páramos implica referirse a las extensas zonas que coronan las cordilleras entre el bosque andino y el límite inferior de las nieves perpetuas. Están definidos como región natural por la relación entre el suelo, el clima, la biota y la influencia antrópica; los suelos, comúnmente de origen volcánico, tienen una capa espesa de materia orgánica, en algunos casos mayor a un metro de profundidad, que por las bajas temperaturas no se descompone rápidamente; estos complejos se llenan de agua, que es retenida por un período relativamente largo; por lo cual como señalan Hofstede y Mena (2000), el páramo no es productor de agua, sino regulador de su flujo; visto así en gran parte de los países andinos los sistemas fluviales nacen en los páramos. La temperatura media anual fluctúa entre los 4° y 10° C. En la franja baja (subpáramo) se alcanzan temperaturas entre 8° y 1°C, mientras que el subpáramo tiene 0°C.(Rangel.2002, 2009).

En este contexto, el Páramo de Guerrero hace parte de los ecosistemas estratégicos del país y de América Latina, incorpora áreas de los Municipios del Departamento de Cundinamarca: Zipaquirá, Cogua y Tausa, su localización próxima a centros urbanos ha incidido en la intervención que las diferentes sociedades han realizado en dichos espacios, operando fuertes desequilibrios. El presente trabajo se enmarca en los procesos de investigación sobre Páramo realizados por el grupo de Investigación en Desarrollo Territorial Sostenible, particularmente el titulado: Transformación ambiental del Páramo de

Guerrero desde las interacciones cultura-ecosistema: Una visión de las comunidades viviendo en relación con su entorno. Este proceso previo condujo a establecer nuevos objetivos a la indagación a saber: evaluar las transformaciones derivadas de las interacciones que las diferentes sociedades han operado en el paisaje paramuno, a través de los asentamientos humanos y de las formas de apropiación de recursos naturales y de producción, expresadas en la consolidación del modelo de reprimarización soportado en la colonización papera, los procesos de rápida pradización y la presencia de la actividad minera.

2.2.1. La transformación de las coberturas vegetales del Páramo de Guerrero.

Los períodos de mayor transformación corresponden entre 1950-1960, década que evidenció la ampliación de la frontera agrícola, la implementación del modelo de la llamada revolución verde, patrón de transformación de coberturas de bosque y de páramo, dando lugar a los comienzos de lo que posteriormente se consolidaría como la colonización papera del páramo y con ella la entrada de otros cultivos transitorios, como nabos, cubios, hibas y zanahoria. El modelo de agricultura implementado, indujo desequilibrios en el ecosistema afectando no sólo el paisaje, sino además las fuentes de agua y los suelos. Los agroquímicos entraron vinculados a la producción papera, la mayor parte de agricultores aplica fungicidas, utilizando productos como Mancozeb, Fitoraz, Curzate, Dithane y Manzate entre otros. Sin embargo el uso de los productos Manzate D y Manzate fue prohibido en Colombia a través de la Resolución 5052 de 1989 del ICA; mientras que el Ministerio de Salud prohibió desde 1993 la importación, manejo, uso y aplicación de los fungicidas Maneb, Zineb (León y León. 2007). Problema que se profundiza dado que gran parte de los cultivos se realiza en cotas correspondientes a páramo, en unidades productivas medianas y pequeñas bajo formas de arrendamiento.

El período 1988-2007 se inicia con la mayor área perdida de cobertura de bosques, respecto al período analizado. Sin embargo, el Bosque Denso Alto y denso bajo aún representan el 70% del área total de la unidad, que en promedio presentan una altura del dosel superior a los 15 metros. Estas formaciones vegetales han sido intervenidas de manera selectiva, sin afectar sus características funcionales.

El páramo de guerrero: conflictos entre conservación y reprimarización de su economía
 Nohra León Rodríguez

Tabla 1. **Cambios en la cobertura vegetal en el Páramo de Guerrero 1940-2007** (miles de has)

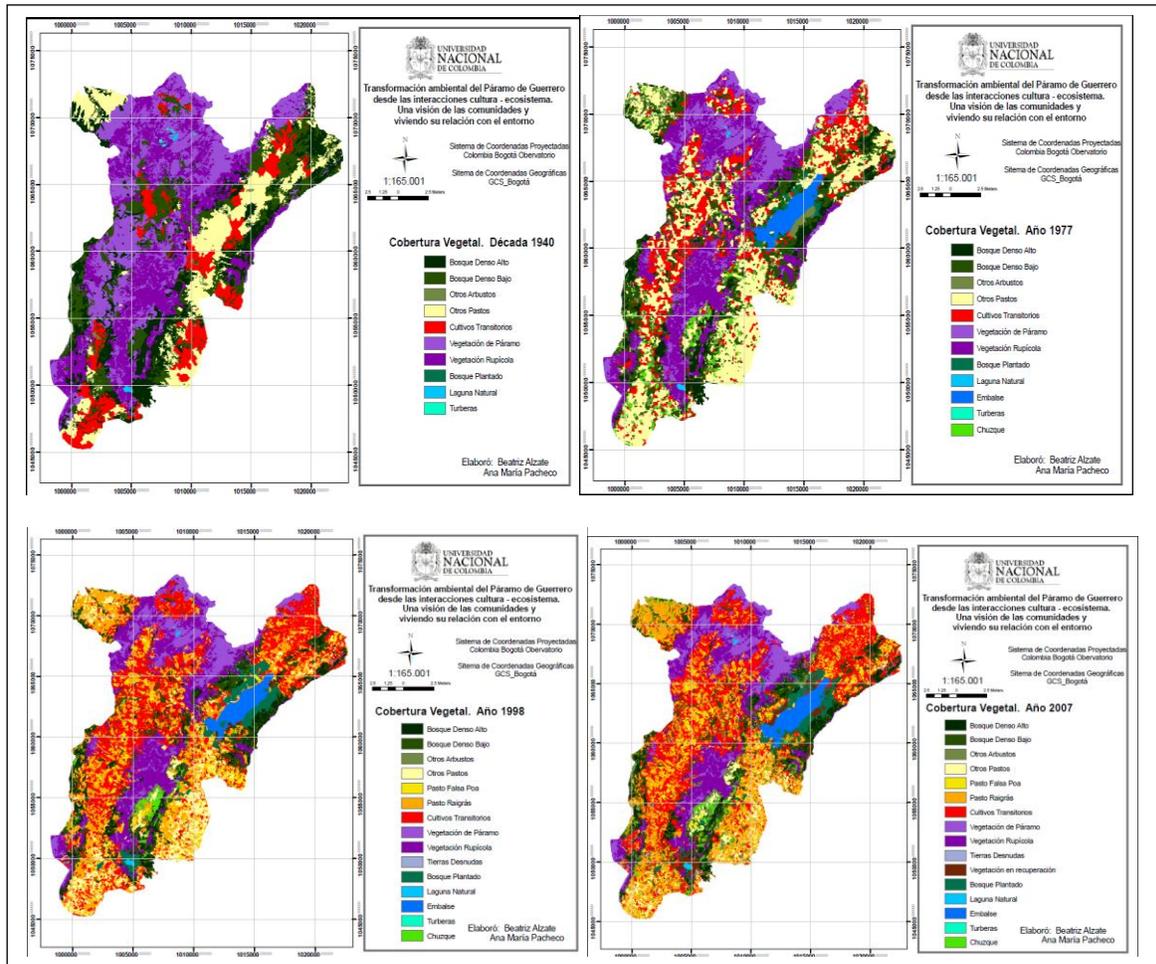
Tipo cobertura vegetal	1940	1950	1960	1977	1988	1998	2007
Cultivos transitorios	3077.039	4151.806	6493.520	5927.886	5927.886	7995.762	8472.583
Otros pastos	3810.894	4278.282	3531.214	3598.693	3598.693	2303.603	1329.362
Pasto Falsa Poa				3437.237	3437.237	1673.909	2108.019
Pasto Raigrás				2066.765	2066.765	5832.870	6347.456
Bosque denso alto	4826.491	4140.685	3740.487	2436.123	2436.123	2242.472	1602.377
Bosque denso bajo	9571.959	8722.000	8185.605	6274.352	6274.352	4235.296	3507.918
Bosque plantado	1.153			907.368	907.368	1043.422	979.275
Arbustal	121.801	164.181	502.915	240.098	240.098	185.053	1203.276
Chuscal			0.187	130.903	130.903	311.486	450.092
Vegetación en transición							339.945
Vegetación de páramo	6972.895	6136.106	5337.946	3551.279	3551.279	2984.995	2725.582
Vegetación rupícola	5863.436	5881.092	5874.947	4811.172	4811.172	4542.830	4131.063
Tierras degradadas				73.710	73.710	50.731	133.211
Turberas	34.922	27.118	27.118	2.365	2.365	2.206	8.452
Laguna natural	41.860	40.764	39.913	40.706	41.889	43.259	47.298
Cuerpo de agua artificial		780.417	588.598	901.598	822.609	874.552	936.535

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de SIG y los ajustes posteriores a las verificaciones en campo

Como se observa en la tabla No 1, para este período, se registra una pérdida de 825 Has de páramo, cuya cobertura vegetal está compuesta principalmente por gramíneas entremezcladas con plantas arrosetadas como los frailejones y otras especies; de las hectáreas perdidas 740 pasaron a actividades agropecuarias, continuando con el patrón de producción iniciado en el período anterior y 92 Has a plantaciones forestales, realizadas por la intervención directa del hombre con el objeto de realizar manejo forestal, para la producción de madera. De manera complementaria, se consolida la pradización del páramo que ha estado asociada a la introducción de pastos como el falsa poa, el cual ha tenido un buen proceso de adaptación a las condiciones de páramo, a altitudes entre 2500-3200 m.s.n. y el pasto raigrás, que se adapta mejor entre 2200 y 3000 m.s.n.m, a pesar de requerir mayores condiciones de fertilización e irrigación, resulta más atractivo para la producción pecuaria, dado que presenta mayores rendimientos (Rodríguez. 2010).

El páramo de guerrero: conflictos entre conservación y reprimarización de su economía

Nohra León Rodríguez



La expansión de la actividad ganadera en el Páramo de Guerrero ha estado asociada al comportamiento de la producción papera, por cuanto la volatilidad de los precios de la papa o la presencia de problemas sanitarios, rápidamente condujeron a consolidar la ganadería como alternativa económica que garantiza la supervivencia de las unidades familiares; con implicancias fuertes en los procesos de degradación y erosión de los suelos. Complementaria a estas dinámicas surgen en las fincas los reservorios de agua, con el fin de almacenar agua, con destino a la actividad agropecuaria y el uso doméstico.

Las coberturas de bosque plantado constituidas por plantaciones de vegetación arbórea, han sido intervenidas de forma directa por el hombre con fines de manejo forestal. En esta dinámica se constituyen rodales forestales, establecidos mediante la plantación y/o la siembra durante el proceso de forestación o reforestación, para la producción de madera o bienes no madereros.

Como se observa en los mapas que se encuentran a continuación, las turberas que corresponden a terrenos bajos de tipo pantanoso, de suelo compuesto principalmente por musgos y materias vegetales descompuestas, generalmente ubicadas en zonas altas, superiores a los 3200 m.s.n.m, también se han visto transformadas, pero en la última década se han recuperado en el área de la reserva hídrica de Zipaquirá y Cogua. Otras áreas que se han mantenido con baja transformación son los depósitos de agua naturales situados en alta montaña como Laguna Verde en el municipio de Tausa y la laguna Pantano redondo en el municipio de Zipaquirá.

2.2.2. Espacios de reprimarización

Los procesos de transformación del Páramo de Guerrero están asociados a las dinámicas económicas y de asentamientos humanos que rápidamente se fueron imponiendo. Las nuevas interacciones entre los diferentes actores presentes en el Páramo, unido a las nuevas relaciones funcionales definidas por los requerimientos del mercado, marcaron, especialmente de los años 1960, las tendencias del avance de la frontera agrícola con destino a la expansión de los cultivos de papa y/o las áreas para pastos. Durante el período en estudio el avance de estos usos no fue perfectamente lineal ni creciente; como se observa en la tabla 2, los años 1960 presentan una alta evolución en las hectáreas que se destinaron para la producción agropecuaria, correspondiéndose con la llegada del modelo de revolución verde a la zona, la cual demandaba una mayor proporción de suelos.

La variabilidad que se observa en los años posteriores se explica en gran medida por el ciclo papero, definido por el mercado especialmente de Bogotá (Corabastos) y por algunos problemas de orden fitosanitario que desestimularon a algunos productores. El último año de análisis entrega un número de Has de cultivos que refleja nuevamente el peso de los mercados regionales sobre la producción papera, con destino al consumo directo o a

satisfacer la demanda de algunas agroindustrias alimentarias. Como se observa en la gráfica desde los años 1995, la expansión de las áreas de producción ha incidido en incrementos proporcionales en la producción papera, especialmente en el municipio de Zipaquirá. La búsqueda de mayores niveles de producción condujo rápidamente a nuevas formas de apropiación de la tierra, resultando los esquemas de arrendamiento los más atractivos desde la perspectiva de los grandes productores y de sus ingresos, mientras que para el ambiente se expresa en profundos deterioros de la calidad del suelo y en externalidades ambientales que no paga o compensa el productor, sino que debe asumirlas el propietario de la tierra.

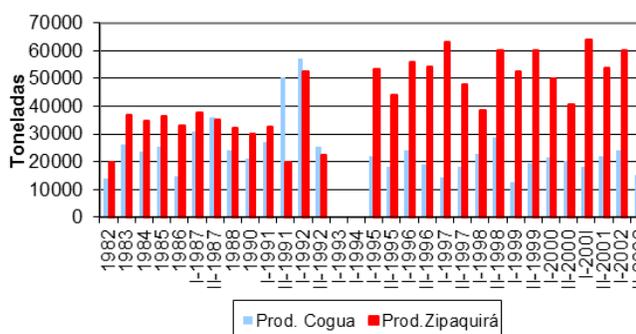
Tabla 2. **Uso agropecuario Páramo Guerrero**

Década	Área de pastos (has)	Área de cultivos (has)	TOTAL
1940	3810.89	3077.04	6887.93
1950	4278.28	4151.82	8430.10
1960	3531.21	6493.52	10024.73
1977	7585.60	4407.56	11993.16
1988	19205.98	5927.89	15030.59
1998	38411.96	7995.76	17806.14
2007	76823.92	8472.58	18257.42

Fuente: Elaboración a partir de información de Rodríguez.

2010

Gráfica 1 **Producción papera 1982-2002**



Fuente: Fernández. 2009. Efectos del fenómeno del niño en el agroecosistema de papa y sus impactos socioeconómicos

En consecuencia, el comportamiento de la expansión de la frontera agropecuaria en la zona de trabajo muestra en los últimos años que la tasa de variación ha tendido a ser baja con respecto a los años anteriores. En general la expansión se dio en tasas alrededor del 22% en casi todo el periodo de estudio, el único periodo en el que ha disminuido considerablemente ha sido 1998-2007 en el cual la tasa de variación se ubica en el 2,5%. Este comportamiento (Chaves y Rodríguez. 2010) puede deberse a la declaración de reservas forestales protectoras en los últimos años en la zona de estudio y/o a variables geofísicas como pendiente. Una hipótesis que viene cobrando fuerza recientemente señala que existe una relación entre el grado de pendiente de las áreas conservadas, por tanto se puede afirmar que la geomorfología tiene un rol importante en la conservación de estos ecosistemas.

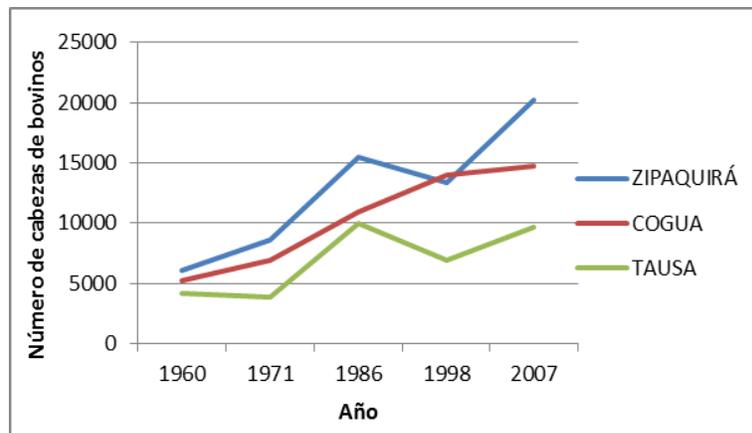
Con la expansión de la frontera agrícola también se evidencia la rápida pradización-sabanización de la zona objeto de estudio, llamando particularmente la atención a partir de los años 1977. Varias razones explican esta tendencia, así la fragmentación de la propiedad en orden a la división de las herencias de las familias, unido a la necesidad de complementar los ingresos de las unidades productivas, los beneficios que se identificaron con la llegada del pasto reigrás; éstos procesos condujeron a la ganaderización del páramo, dejando secuelas de deterioro en lo suelos por la erosión derivada del pisoteo del ganado, transformando el paisaje paramuno y algunos efectos en el cambio climático local y regional. Desde esta perspectiva el fortalecimiento de estas actividades económicas, convirtieron a los pobladores en dependientes de este sector primario, pero cuya producción está más dirigida a satisfacer los mercados regionales, pero particularmente el de Bogotá, que a las demandas de los núcleos familiares locales.

Tabla 3. Cambio intertemporal en las coberturas de pastos. Páramo de Guerrero

COBERTURA VEGETAL (Ha)	AÑO			TASA DE VARIACIÓN (%)	
	1988	1998	2007	1988-1998	1998-2007
Área total de la zona de estudio:					
Pasto falsa poa	3437,24	1673,91	2108,02	-51,30	25,93
Pasto raigrás	2066,77	5832,87	6347,46	182,22	8,82
Otros pastos	3598,69	2303,60	1329,36	-35,99	-42,29
Área por encima de 3200 m.s.n.m.:					
Pasto falsa poa	1393,84	728,81	1123,35	-47,71	54,14
Pasto raigrás	824,53	2148,91	1993,30	160,62	-7,24
Otros pastos	491,07	217,22	242,91	-55,77	11,83

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de Alzate y Pacheco 2010

Gráfica 2. Producción bovina 1960-2007



Fuente: Para 1960 DANE (1962); para 1971 DANE (1972); para 1986 URPA (1987); para 1998 URPA (1999) v para 2007 FEDEGÁN-F.N.G. (2010).

Lo anterior puede explicar en cierta manera el proceso de transformación llevado a cabo en la zona de estudio en los 67 años de análisis donde se determinó que la pérdida total de la cobertura natural Bosques fue de 9.287 Ha y de Páramo en cerca de 6.006 Ha a causa de la expansión de la frontera agropecuaria que ganó un total de 12.818 Ha, la falta de protección para la conservación de este Complejo, más la coyuntura que se da porque en los otros Complejos de Páramo, el área de interés para la expansión de la frontera agropecuaria está siendo protegida, ha permitido que este territorio Paramuno haya sido foco de una intensa transformación.

Las transformaciones en el Páramo de Guerrero en el período de estudio evidencian las dinámicas territoriales que han dado lugar a una segunda naturaleza como lo expresaría Milton Santos, pero de igual manera están reflejando los fuertes conflictos por uso del suelo. Como lo señala la comunidad que participó en los diferentes talleres, la actividad minera tiene una larga presencia en el Páramo de Guerrero, inicialmente atada a la minería del carbón, con bajas demandas que sólo estaban dirigidas a satisfacer las demandas muy locales y regionales.

Tabla 4 Títulos mineros ubicados en Páramos de la Sabana

Páramo	Mineral	Área (Ha)	Solic.
Chingaza	Carbón	862	15
	Hierro	429	3
	Roca Fosfática	2455	15
	Sin Definir	99	1
Cruz Verde y Sumapáz	Mat. Construcción	510	4
	Carbón	2290	15
	Caliza	25	1
Guerrero	Carbón	11573	49
	Mat. Construcción	2255	4
	Metálicos	1999	6
	Hierro	2838	4
	Sin Definir	78	1
Rabanal y Río Bogotá	Carbón	176	5
	Mat. Construcción	61	1
	Roca Fosfática	118	1
	Sin definir	311	1

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, vivienda y desarrollo territorial. 2009

Tabla 3. Títulos mineros ubicados en Páramo para el año 2004

Páramo	Mineral	Área (Ha)	Títulos
Chingaza	Carbón	79	3
	Hierro	68	1
Cruz Verde y Sumapaz	Mat. Construcción	37	2
	Carbón	1	1
Guerrero	Arcilla	1	1
	Árena Silícea	103	1
	Carbón	7757	28
	Hierro	36	2

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, vivienda y desarrollo territorial. 2009

La proximidad del Páramo de Guerrero a los espacios urbanos, como Bogotá, el surgimiento y fortalecimiento de los espacios rururbanos, condujeron a una rápida demanda por materiales para la construcción y con ello la presión no sólo sobre las áreas de subpáramo sino de Páramo, afectando así este ecosistema estratégico.

En los últimos años este comportamiento se ha profundizado, dada la política de Estado que viene redireccionando desde sus planes de desarrollo, el impulso a la actividad minera sin tener políticas específicas para áreas estratégicas. Tal como se observa en la tabla 3, el Páramo de Guerrero es quizás el Páramo de la Sabana de Bogotá que tiene una mayor proporción de hectáreas (7757) de recurso carbón con título minero, mientras que cerca de 11573 Has, se solicitan a través de 49 títulos, con el agravante que gran parte del recurso se encuentra en áreas de páramo propiamente dicho. En cuanto a los materiales para construcción igualmente se presentan en una mayor proporción del Páramo de Guerrero; algunas de estas actividades se desarrollan dentro de zonas que se han declarado de reserva.

Las actividades extractivas que se ubican en el Páramo de Guerrero, siguen un patrón tradicional e informal de explotación, con las implicaciones ambientales que se desprenden de este modelo de actividad. Ante la presión que recientemente se viene haciendo por parte de algunas comunidades locales, en torno a la no actividad minera en el Páramo, algunos propietarios señalan que ellos hacen minería responsable; pero aún cuando se presentan algunas explotaciones que incorporan elementos ambientales, estos modelos no son suficientes, dado que cualquier tipo de minería presente en páramo genera disturbios

y desequilibrios con impactos de carácter irreversible sobre la biodiversidad que aún sustenta el Páramo.

Visto así el Páramo de Guerrero como ecosistema integral se sume actualmente entre actividades económicas soportadas en el modelo de reprimarización de la economía local y regional y una biodiversidad transformada, amenazada, poniendo en entre dicho la funcionalidad de un ecosistema estratégico: la conservación.

Conclusiones

El proceso investigativo seguido en Páramo de Guerrero permite concluir:

1. El Páramo de Guerrero es un ecosistema estratégico que en los últimos 60 años de su historia reciente, ha sufrido procesos de transformación de origen antrópico, que explican las interacciones sociedad-naturaleza de los grupo humanos que han tenido que ver directa e indirectamente con este espacio geográfico.
2. El período de estudio señala que las dinámicas económicas que han generado dichas transformaciones, se enmarcan dentro del modelo de reprimarización por la que ha venido optando nuestro país en las últimas décadas.
3. El Modelo de reprimarización que no sólo obedece en esa vuelta a las actividades soportadas en los recursos naturales y una mano de obra abundante y barata, también se explica porque nuestras economías, desde la misma fase de conquista han seguido un modelo minero y agroexportador.
4. El establecimiento de economías extractivas en ecosistemas estratégicos no sólo enfrenta a los diferentes actores a los conflictos por uso del suelo, sino que adicionalmente puede tener mayores implicaciones pues se trata de zonas que presentan otros valores desde la perspectiva ambiental.
5. Las tres actividades económicas analizadas en este documento, generan desequilibrios en Páramo de Guerrero, situación que convoca a replantearse la suspensión de algunas de ellas y/o la reconversión del modelo de otras, con el fin no sólo de preservar el Páramo, sino además de hacer posible la vida, bajo unas condiciones de sostenibilidad.
6. El desarrollo del modelo de reprimarización en el Páramo de Guerrero, amenaza la conservación de estos ecosistemas estratégicos tan relevantes para la sostenibilidad

local, regional y planetaria, dado que este tipo de ecosistemas no es dominante en el planeta.

Finalmente, la Geografía como disciplina y de manera particular la Geografía Económica, debe contribuir no sólo al análisis espacial, a la comprensión de las dinámicas económicas presentes en este territorio; sino que además debe generar insumos para que los diseñadores de política pública tomen decisiones que reconsideren en primera instancia los escenarios biofísicos, dirimiendo así los conflictos por el uso del territorio; en segundo lugar la Geografía Económica podrá entregar algunas herramientas que permitan incorporar otros lenguajes de valoración de los recursos que encierra la Complejidad del Páramo, con el objeto de hacer viable la conservación. Son estos los caminos que se abren para la continuidad de investigaciones en este campo.

Bibliografía citada

Alejandro Nadal. 2009. La reprimarización de las economías Latinoamericanas e impactos ambientales. Ponencia en: IV Congreso Iberoamericano sobre Desarrollo y Ambiente -CISDA IV. Bogotá Colombia

Alzate, B. y Pacheco, A. 2010. Caracterización de los procesos de apropiación y transformación del espacio geográfico con destino a la producción agropecuaria y diseño de la valoración económica parcial ambiental en Páramo de Guerrero (Segunda fase). Informe Final. Investigaciones en curso. Departamento de Geografía. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Chaves M. y Torres S. 2010. Análisis de la transformación del paisaje (1940-2007) y análisis de la biodiversidad actual en el complejo Páramo de Guerrero. Informe. Proyecto Fals Borda. Universidad Nacional de Colombia.

Estadísticas: DANE 1962,1972. URPA 1987,1999. FEDEGÁN-F.N.G. 2010.

Fernández. 2009. Efectos del fenómeno del niño en el agroecosistema de papa y sus impactos socioeconómicos. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Hofstede, R. y Mena P. 2000. Los beneficios del Páramo: servicios ecológicos e impacto humano. Proyecto Páramo. (Ecociencia, Instituto de Montaña. Universidad de

Amsterdam). En: Los Páramos como fuente de agua: mitos, realidades retos y acciones.

León N. y León T. 2007. Instrumento económico para incentivar en los productores de papa del páramo de Guerrero la reconversión tecnológica como alternativa para generar procesos de restauración y manejo sostenible de sus ecosistemas naturales. Informe final. DIB. Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá.

Ministerio de Medio Ambiente, vivienda y desarrollo territorial. 2009. Solicitudes mineras ubicadas sobre páramos en la sabana. En presentación de Julio Fierro. Bogotá.

Rangel Ch., J. O. (ed.). 2000. Colombia Diversidad Biótica III. La región de vida paramuna. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales.

Rodríguez Paulo. 2010. Aproximaciones teóricas para evaluar parcial e integralmente las transformaciones ambientales en el Páramo de Guerrero. Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Tesis de Maestría.