

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA-  
BARCELONA TECH



*DOCTORADO EN SOSTENIBILIDAD, TECNOLOGÍAS Y HUMANISMO*

**ANÁLISIS Y MODELIZACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE  
PATRONES GLOBALES Y REGIONALES EN LOS  
CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES.  
APLICACIÓN A LA AMAZONÍA ECUATORIANA.**

**LINA PITA MERINO**

Directores:  
Martí Rosas Casals  
Daniel Orellana Vintimilla



Universitat Politècnica de Catalunya – BarcelonaTech

Instituto Universitario de Investigación en Ciencia y Tecnologías de la  
Sostenibilidad (IS.UPC)

Programa de Doctorado en Sostenibilidad, Tecnologías y Humanismo

Tesis doctoral

**Análisis y Modelización de la evolución de patrones  
globales y regionales en los Conflictos Socio Ambientales.**

Aplicación a la Amazonía Ecuatoriana.

**Lina Pita Merino**

Barcelona, Septiembre de 2019

Directores:

**Martí Rosas Casals**

(Sustainability Measurement and Modeling Lab - SUMMLab, (UPC – BarcelonaTech))

**Daniel Orellana Vintimilla**

(LactaLAB – Ciudades Sustentables, F. Ciencias Agropecuarias, Universidad de Cuenca)



Portada: "Manifestación" L.Pita Merino, 2016

Todas las imágenes contenidas en esta tesis son de elaboración propia, a menos que se indique lo contrario.

*Dedicado a todas las voces de la resistencia.*

# Agradecimientos

---

El trabajo a continuación fue elaborado para la obtención del título de Doctorado en Sostenibilidad, programa perteneciente al Instituto Universitario de Investigación en Ciencia y Tecnologías de la Sostenibilidad de la Universidad Politécnica de Cataluña (IS.UPC). Este programa fue cursado gracias a la beca otorgada por el Estado Ecuatoriano a través de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), actualmente a cargo del Instituto de Fomento al Talento Humano (IFTH).

Estar tanto tiempo lejos de donde nací, de los mares, selvas, montañas, cielos estrellados, sabores, y claro, de mi familia y amigos, me ha cambiado de tantas maneras que muchas veces ya no sé quién era antes de esta aventura. Sin embargo, recuerdo perfectamente ciertos momentos que poco a poco me trajeron hasta aquí. Ni siquiera sabía exactamente lo que estaba buscando cuando llegaba la inspiración por pedacitos, desde un libro, una noticia, un recuerdo en la selva, una conversación entre vinos mientras nos cerraban el bar con la Blanca, las ganas de seguir construyéndome y finalmente, una clase casi incomprensible del máster que despertó a mi conspiradora interior. Grandes responsables fueron quienes me hicieron creer que esto era posible, apoyaron el hombro y me dieron finalmente el empujón.

Martí, sé que no sabías lo que vendría cuando aceptaste dirigir esta tesis pero agradezco el momento en el que confiaste en mí sin pensarlo mucho. Además de haberme inspirado con ideas y teorías, has sido más que un director y profesor. Gracias por haberme levantado siempre que estuve abajo. Daniel, gracias también por ser inspiración y por tu enorme paciencia y disponibilidad a pesar de las limitaciones de la distancia.

Agradezco también la valiosa colaboración de Karina Gibert para la realización del análisis de minería de datos. A Susana Marcos por la revisión parcial del texto y a Matthieu Le Quang por sus valiosos comentarios y sugerencias. Sin el aporte de la información disponible en la plataforma EJAtlas, esta investigación no hubiera sido posible, por lo que hago un reconocimiento especial al equipo de Ejolt y EnvJustice por haber conseguido canalizar el conocimiento proveniente del activismo ambiental hacia el análisis científico. Agradezco también a los revisores del documento, Gloria Ardaya Salinas y Marc Pons, por sus valiosas aportaciones; y a los miembros del tribunal por su participación.

Emocionalmente ha sido un proceso muy duro que he conseguido llevar adelante gracias a tantos amigos que estuvieron de mil formas diferentes. Sin las excursiones a bibliotecas y las sobremesas con Ioanna, Fátima, Lorena, Ginevra y Oriol, este camino hubiera sido mucho más difícil y solitario. Gracias a mi familia por sostenerme a cada momento, sobre todo a mis padres que han creído en mí, incondicionalmente, los llevo siempre en mi corazón. A Marcela y Emiliano, gracias por esas locas y alegres sobrinas que me animan a seguir adelante; y a Tere y a Jaume, gracias por ser sostén y ejemplo para mí y toda la familia.

Finalment, Gràcies Enric per tantes coses: la teua saviesa, consells, massatges anti-  
insomni, putxeros, truites, sucs de taronja, i sobretot, per aguantar-me, pel teu amor i la  
teva locura. Gràcies per ser el meu company en la doble aventura d'escriure una tesi  
mentre criem al petit tresor que se'ns va creuar en el camí. Aquest alegre i xafat trosset  
de gent que ens va convertir en un equip i ens manté el somriure passi el que passi.

# Resumen

---

El presente documento constituye una aproximación conceptual y empírica al problema de los Conflictos Socio Ambientales (CSA) en Ecuador mediante una evaluación de 51 casos, distribuidos en todo el territorio ecuatoriano, comprendidos entre los años 1977 y 2014.

El principal motivo de preocupación concerniente al avance de los CSA, tanto en Ecuador como a nivel regional y global, es el incremento de las actividades extractivas que mantienen el sistema económico mundial. Las áreas más ricas en recursos naturales lucrativos como por ejemplo el gas, el petróleo, los bosques, minerales, fuentes de agua y tierras agrícolas son las más expuestas al choque de intereses entre las industrias extractivas y las poblaciones locales. En el caso de los países en desarrollo, países constantemente endeudados como Ecuador, las necesidades económicas inmediatas imperan sobre la conservación y el uso sostenible de los recursos. En respuesta, el activismo ambiental, liderado en muchos casos por organizaciones indígenas, es un factor clave para identificar y denunciar la destrucción ecológica. De su éxito depende en gran parte, la conservación de los recursos naturales y los ecosistemas que podrían garantizarnos a todos un futuro más sostenible.

Dada la complejidad del tema, el análisis de CSA requiere involucrar diversas ramas de la ciencia, sobre todo en relación a los principales campos de estudio de la sostenibilidad: medio ambiente, sociedad y economía. La evaluación se hará tomando en cuenta el conjunto de casos como un solo sistema complejo mediante la implementación y adaptación de metodologías de minería de datos y análisis de redes complejas. Las metodologías propuestas en el presente trabajo permiten realizar combinaciones y comparaciones simultáneas de datos cuantitativos y cualitativos.

Nuestro propósito es contribuir al estudio y la comprensión de este tipo de fenómenos, a través de la identificación de patrones y tendencias no identificables mediante otro tipo de métodos comúnmente utilizados para este fin, como son el estudio individual de casos y la estadística clásica. Con el objeto de conseguir una mejor interpretación de los resultados, realizamos en primer lugar un repaso teórico en torno a los CSA y una reseña contextual en torno al caso del Ecuador específicamente (Capítulo 1). Después de presentar los datos que procesaremos desde las fuentes, el contexto específico y la forma en la cual están organizados (Capítulo 2), utilizaremos técnicas de minerías de datos para realizar un análisis estadístico que integre todos los datos disponibles y nos permita



proponer un nuevo método de tratamiento de datos aplicado a los CSA (Capítulo 3). Para el caso del análisis de actores, la evolución temporal de su conectividad y las características particulares de cada grupo (o tipo de actores), se utilizará el análisis de redes complejas que nos permitirán descifrar el comportamiento de los mismos en toda su complejidad (Capítulo 4). Finalmente, revisaremos los resultados obtenidos, algunos casos de CSA en Ecuador después del período de estudio y la propuesta de un método que integre los resultados de los capítulos 3 y 4 para lograr una comprensión más profunda y una posible aplicación en modelos predictivos típicos de la dinámica de sistemas (Capítulo 5).

Gracias al aporte metodológico propuesto en esta tesis y al nuevo conocimiento obtenido con respecto al fenómeno de los CSA en Ecuador, pretendemos reivindicar el papel fundamental de los movimientos ambientalistas en la lucha por preservar los recursos naturales y, en consecuencia, su contribución a la sostenibilidad global. Esta reivindicación es un llamado de atención, tanto a la sociedad civil como a los entes gubernamentales, por su falta de implicación u omisión ante la defensa del medio ambiente.

# Abstract

---

This document constitutes a conceptual and empirical approach to the problem of Socio-Environmental Conflicts (SEC) in Ecuador through an evaluation of 51 cases, distributed throughout the Ecuadorian territory between 1977 and 2014.

The main concern regarding the spread of SEC, both in Ecuador and at regional and global levels, is the increase of extractive activities that support the global economic system. The richest areas in natural resources such as gas, oil, forests, minerals, water sources and agricultural land are the most exposed to the clash of interests between extractive industries and local populations. In the case of developing countries, constantly indebted such as Ecuador, immediate economic needs prevail over the conservation and sustainable use of resources. In response, environmental activism, led in many cases by indigenous organizations, is a key factor in identifying and denouncing ecological destruction. On their success largely depends the conservation of natural resources and ecosystems that could guarantee us all, a more sustainable future.

Given the complexity of the subject, SEC analysis requires involving various branches of science, especially in relation to the main fields of study of sustainability: environment, society and economy. The evaluation will be done taking into account the set of cases as a single complex system through the implementation and adaptation of data mining methodologies and complex network analysis. The methodologies proposed in this work allow simultaneous combinations and comparisons of quantitative and qualitative data.

Our purpose is to contribute to the study and understanding of this type of phenomena, through the identification of patterns and trends not identifiable by other methods commonly used for this purpose, such as individual case studies and classical statistics. In order to achieve a better interpretation of the results, we firstly perform a theoretical review around the CSA, and a contextual review around the case of Ecuador specifically (Chapter 1). After presenting the data to be processed from the sources, specific context and the way in which they are organized (Chapter 2), we will use data mining techniques to perform a statistical analysis that integrates all available data and allows us to propose a new method of data processing applied to SEC (Chapter 3). In the case of the analysis of actors, the temporal evolution of their connectivity and the particular characteristics of each group (or type of actors), the analysis of complex networks will be used to unveil their behavior in all its complexity (Chapter 4). Finally, we will review the results obtained, some cases of SEC in Ecuador after the study period and the proposal of a

method that integrates the results of chapters 3 and 4 to achieve a deeper understanding and a possible application in predictive models typical of systems dynamics (Chapter 5).

Thanks to the methodological contribution proposed in this thesis and the new knowledge obtained regarding the phenomenon of SEC in Ecuador, we intend to vindicate the fundamental role of environmental movements in the fight to preserve natural resources and, consequently, their contribution to global sustainability. This claim is a wake-up call, both to civil society and government entities, for their lack of involvement or omission in defense of the environment.

# Resum

---

El present document constitueix una aproximació conceptual i empírica al problema dels Conflictes Soci Ambientals (CSA) a l'Equador mitjançant una avaluació de 51 casos, distribuïts en tot el territori equatorià, compresos entre els anys 1977 i 2014.

El principal motiu de preocupació en quant a l'avanç dels CSA, tant a l'Equador com a nivell regional i global, és l'increment de les activitats extractives que mantenen el sistema econòmic mundial. Les àrees més riques en recursos naturals lucratius, com per exemple el gas, el petroli, els boscos, minerals, fonts d'aigua i terres agrícoles són les més exposades al xoc d'interessos entre les indústries extractives i les poblacions locals. En el cas dels països en desenvolupament, països constantment endeutats com l'Equador, les necessitats econòmiques immediates imperen sobre la conservació i l'ús sostenible dels recursos. En resposta, l'activisme ambiental, liderat en molts casos per organitzacions indígenes, és un factor clau per a identificar i denunciar la destrucció ecològica. Del seu èxit depèn, en gran part, la conservació dels recursos naturals i els ecosistemes que podrien garantir-nos a tots, un futur més sostenible.

Donada la complexitat del tema, l'anàlisi de CSA requereix involucrar diverses branques de la ciència, sobretot en relació als principals camps d'estudi de la sostenibilitat: medi ambient, societat i economia. L'avaluació es farà tenint en compte el conjunt de casos com un sol sistema complex mitjançant la implementació i adaptació de metodologies de mineria de dades i anàlisis de xarxes complexes. Les metodologies proposades en el present treball permeten realitzar combinacions i comparacions simultànies de dades quantitatives i qualitatives.

El nostre propòsit és contribuir a l'estudi i la comprensió d'aquest tipus de fenòmens, a través de la identificació de patrons i tendències no identificables mitjançant un altre tipus de mètodes comunament utilitzats per a aquesta fi, com són l'estudi individual de casos i l'estadística clàssica. A fi d'aconseguir una millor interpretació dels resultats, realitzem en primer lloc un repàs teòric entorn dels CSA i una ressenya contextual entorn del cas de l'Equador específicament (Capítol 1). Després de presentar les dades que processarem des de les fonts, el context específic i la forma en la qual estan organitzats (Capítol 2), utilitzarem tècniques de mineria de dades per a realitzar una anàlisi estadística que integri totes les dades disponibles i ens permeti proposar un nou mètode de tractament de dades aplicat als CSA (Capítol 3). Per al cas de l'anàlisi d'actors, l'evolució temporal de la seva connectivitat i les característiques particulars de cada grup

(o tipus d'actors), s'utilitzarà l'anàlisi de xarxes complexes que ens permetran desxifrar el comportament del seu comportament en tota la seva complexitat (Capítol 4). Finalment, revisarem els resultats obtinguts, alguns casos de CSA a l'Equador després del període d'estudi i la proposta d'un mètode que integri els resultats dels capítols 3 i 4 per a aconseguir una comprensió més profunda i una possible aplicació en models predictius típics de la dinàmica de sistemes (Capítol 5).

Gràcies a l'aportació metodològica proposada en aquesta tesi i al nou coneixement obtingut respecte al fenomen dels CSA a l'Equador, pretenem reivindicar el paper fonamental dels moviments ambientalistes en la lluita per preservar els recursos naturals i, en conseqüència, la seva contribució a la sostenibilitat global. Aquesta reivindicació és un anomenat d'atenció, tant a la societat civil com als ens governamentals, per la seva falta d'implicació o omissió davant la defensa del medi ambient.

# Contenido

---

Agradecimientos	iv
Resumen	vi
Abstract	viii
Resum	x
<b>1 Conflictos Socio Ambientales en Ecuador – Complejidad y Contexto</b>	<b>1</b>
1.1 Objetivo general, objetivos específicos y metodología	4
1.2 Estructura de la tesis	6
1.3 El conflicto social	8
1.4 Teoría del conflicto y pensamiento contemporáneo	9
1.5 Los conflictos socio ambientales (CSA)	11
1.6 Aproximaciones al análisis de CSA	18
1.7 Los CSA en Ecuador	30
1.8 Conclusiones	65
1.9 Referencias	67
<b>2 Organización de la información. Una base datos para los CSA en Ecuador</b>	<b>83</b>
2.1 Recopilación de datos y principales fuentes: Ejolt, EnvJustice y EJAtlas	83
2.2 Organización de la información	87
2.3 Ecuador en el EJAtlas	93
2.4 Conclusiones	132
2.5 Referencias	134
2.6 Anexos	144
<b>3 Patrones y tendencias de los CSA. Pre-procesamiento y minería de datos</b>	<b>155</b>
3.1 El proceso de minería de datos. Metodología	156
3.2 Análisis exploratorio de datos aplicado a los CSA en Ecuador	164
3.3 Análisis de clúster	188
3.4 Sumario de resultados generales y del análisis de clúster	217
3.5 Referencias	222
3.6 Anexos	225

4	Redes de actores en los conflictos socio-ambientales en Ecuador	237
4.1	Sistemas complejos	238
4.2	Construcción de las redes de CSA y proceso de análisis	243
4.3	Métricas globales	247
4.4	Evolución temporal de los conflictos	259
4.5	Sumario de resultados	262
4.6	Referencias	264
4.7	Anexos	267
5	Conclusiones. La reivindicación de la resistencia	269
5.1	Hacia una visión integrada de los CSA	270
5.2	Información complementaria y trabajo a futuro	277
5.3	Reivindicando la resistencia. Hacia un futuro más sostenible	286
5.4	Referencias	291
	Glosario de siglas y acrónimos	293





---

# Conflictos Socio Ambientales en Ecuador – Complejidad y Contexto

*“Como Robbins (2012) señala, una mina, una represa o una carretera en la selva no son objetos aislados sino sitios conectados donde fluye el valor, donde ocurre la acumulación, y las injusticias se expanden” (Temper et al. 2015)<sup>1</sup>*

El auge vertiginoso de los Conflictos Socio Ambientales (CSA) es una de las consecuencias más visibles del avance del choque de intereses entre el extractivismo provocado por la urgencia financiera inmediata de las economías endeudadas y la resistencia de activistas y poblaciones locales en la lucha por preservar los recursos naturales para su subsistencia. A medida que continúa aumentando la población humana, estos recursos están cada vez más amenazados por el aumento del consumo y el desarrollo industrial. Si a esto se le suma la ausencia o negligencia de las instituciones de gobernanza (Dietz et al. 2003), las poblaciones más vulnerables se ven obligadas a reaccionar por medio del conflicto. Esta dinámica pone en evidencia la relación desigual entre los países más ricos y los más empobrecidos, ostentando los primeros los mayores niveles de consumo y ubicándose los segundos en las regiones con las mayores reservas de recursos naturales.

La abundancia de recursos en los países pobres y su comercialización hacia los más ricos crea relaciones asimétricas entre estados marcadas por la hegemonía y la subordinación (Fontaine 2010). La constante presión generada por el consumo de los países ricos promueve la privatización de los bienes comunales, el extractivismo y el ecicidio en los países empobrecidos bajo el consentimiento de estados locales con democracias débiles y fuertes dependencias económicas (Lynch et al. 2018). Los impactos del cambio climático global agravan esta situación de desigualdad, ya que los mayores emisores de gases de

---

<sup>1</sup> Traducción de la cita original: “As Robbins (2012) points out, a mine, a dam, or a road in the forest are not isolated objects but connected sites where value flows, where accumulation occurs, and injustices expand.” Tomado de: (Temper et al. 2015).

efecto invernadero, otra vez los países ricos, son los países que corren menores riesgos ante los eventos catastróficos previstos a medio y largo plazo (Burke et al. 2015).

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP), al menos el 40% de los conflictos internos de cada país en los últimos 60 años estuvieron relacionados con la explotación de recursos naturales, los cuales tienen el doble de probabilidad de volverse a producir que otro tipo de conflictos (UNRIC 2013). La violencia relacionada con estos conflictos continúa también en aumento, sobre todo en Latinoamérica y el sudeste asiático. Según un informe de Global Witness para el año 2014, los asesinatos de activistas ambientales de los últimos años aumentaron en relación a las industrias extractivas como hidroeléctricas, minería, agro-negocios y recursos forestales, en la mayoría de casos teniendo las disputas por el acceso a la tierra como telón de fondo. Los grupos indígenas fueron los más afectados, con un 40% del total de asesinatos en aquel año (Global Witness 2015). Sin embargo, esos asesinatos representan sólo el final de la cadena de violencia. Por cada asesinato, otros cientos de activistas sufren amenazas a su integridad, criminalización, persecución y otras formas de violencia por parte de la misma estructura social que los ha discriminado históricamente (i.e., indígenas, campesinos y obreros) (Butt et al. 2019).

El territorio de los países amazónicos representa una de las regiones ecológicas más importantes de Latinoamérica y del mundo debido a la diversidad de sus ecosistemas, la mega biodiversidad y el endemismo, así como su amplia variedad de recursos en el subsuelo, incluyendo minerales, petróleo y acuíferos. Frente a la actual demanda de recursos, esta gran riqueza ha sido también llamada “la maldición de la abundancia” (Acosta 2009). La amenaza no sólo pesa sobre el equilibrio de los ecosistemas y las poblaciones locales, sino también sobre el desarrollo económico y estabilidad política de la región, teniendo incluso un impacto en el cambio climático global (Ross 2003). Según el informe de Global Witness de 2012, entre los países más peligrosos del mundo para los activistas ambientales se encontraban Brasil, Perú y Colombia; tres países amazónicos al igual que Ecuador (Global Witness 2012). Este último, más pequeño y hasta hace poco relativamente aislado del extractivismo a gran escala, comparte su historia y algunas particularidades con sus vecinos Amazónicos como los altos niveles de desigualdad, la presencia de comunidades indígenas ancestrales en áreas afectadas por actividades extractivas, y economías nacionales débiles y dependientes. Ante la crítica situación relacionada al tema, el 4 de marzo de 2018, 15 países de la región (entre ellos Ecuador), firmaron el “Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y

el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe”, también conocido como el Acuerdo Escazú. Dicho acuerdo es un intento por remediar el desamparo legal de los activistas y la justicia ambiental, pero debe ser ratificado por todos los países participantes para entrar en vigencia; hecho que continúa pendiente en la mayoría de los casos (CEPAL 2018; Sierra Praeli 2018).

Históricamente, Ecuador y toda Latinoamérica son el resultado de más de medio siglo de desposesiones, dominación y sometimiento de las poblaciones ancestrales que se iniciaron durante la colonización (Gallegos-Anda 2016a). Estos procesos de expropiación de los territorios y los recursos continúan sucediendo por la ya mencionada presión del mercado global (Fontaine 2010). Ecuador también comparte características con otros vecinos de la región como Bolivia, Argentina y Venezuela en cuanto a su reciente evolución política y económica. En las últimas décadas, estos países han pasado de modelos neoliberales a modelos de desarrollo post-neoliberal o progresistas donde la exportación de materias primas ha continuado ganando terreno como principal componente del presupuesto del Estado (Riggirozzi y Grugel 2009; Latorre et al. 2015; Leifsen et al. 2017).

Específicamente en Ecuador, desde que inició el boom petrolero en la década de 1970, la economía del Estado empezó la dependencia extrema en su exportación (Leifsen et al. 2017). Los beneficios que se obtendrían de la explotación fueron utilizados políticamente para generar grandes expectativas de desarrollo que no llegaron materializarse del todo. Además del descontento de la población por la insatisfacción de las necesidades básicas, sobre todo en zonas rurales y entre comunidades desfavorecidas (Fontaine 2010), el deterioro gradual del medio ambiente como fuente de subsistencia y la expropiación de los territorios han sido la razón principal del aumento del nivel de conflictividad, sobre todo en la zona de la Amazonía, la frontera norte y la costa del Pacífico (Stavenhagen 2006). Adicionalmente, en los últimos años, el país entró en una nueva fase extractivista mediante la apertura a actividades como la minería a gran escala y los grandes proyectos hidroeléctricos. Esto ha propagado los escenarios propicios para nuevos conflictos ya que, si bien es cierto que estos han estado condicionados sobre todo por factores exógenos como la evolución del mercado internacional y la deuda externa (Fontaine 2010), el contexto social en el cual se desarrollan es cada vez más complejo.

Al igual que en otros países de la región, el Estado ecuatoriano, en función de los intereses empresariales, ha utilizado cada vez más los recursos públicos para reprimir las protestas e incluso perseguir y criminalizar a los líderes activistas (Amnistía Internacional 2012). Por

el contrario, los movimientos sociales y activistas, en especial provenientes de organizaciones indígenas, han conseguido frenar parcialmente la rápida expansión de la frontera extractivista gracias a la experiencia, la sólida organización social y la aplicación de estrategias efectivas (Gallegos-Anda 2016b; Mainville 2018; Anderson 2019)<sup>2</sup>. Actualmente las organizaciones dedicadas a la justicia ambiental, al igual que en otras luchas, utilizan cada vez más herramientas mediáticas, acciones pacíficas e instrumentos legales con efectos favorables a sus intereses (Stephan y Chenoweth 2008; Lynch et al. 2018).

En estos momentos se dan en Ecuador las condiciones para que las tensiones entorno a la explotación de recursos continúen aumentando. Es por ese motivo que deben implementarse cambios que promuevan un uso más sostenible de los recursos, y que garanticen la supervivencia de las poblaciones más vulnerables. El caso de Ecuador demuestra que los CSA son fenómenos claves en la identificación y análisis crítico de las políticas ambientales perjudiciales para el bien común (Dietz et al. 2003). De igual manera, el análisis de estos conflictos constituye una fuente de conocimiento vital para quienes lideren nuevas luchas y acciones para exponer y detener la destrucción del medio ambiente, el agotamiento de los recursos y el colapso de los ecosistemas.

## 1.1 Objetivo general, objetivos específicos y metodología

El objetivo principal de este trabajo de investigación es desentrañar los patrones y tendencias de los CSA como sistemas complejos, así como analizar si dicha información es aplicable a modelos explicativos y/o predictivos para este tipo de sistemas. Más allá del estudio de cada caso individual, el análisis de conjunto puede exponer las relaciones entre diferentes conflictos y formas de movilización, así como sus impactos, redes de actores y resultados para la justicia ambiental. Para conseguir este objetivo, proponemos un aporte metodológico aplicable a otros casos y escalas, adaptando el análisis estadístico y el de las ciencias de la complejidad. Paralelamente, consideramos imprescindible expandir la literatura que consigue relacionar el conocimiento adquirido desde el activismo social y ambiental con la investigación científica, lo que se conoce como “acción participativa e investigación colaborativa” (Bacon et al. 2013), de manera que el activismo siga tomando la

---

<sup>2</sup> Ver casos relacionados a Sarayacu (Capítulo 2), Sinangoe y *Waroani Resiste* (Capítulo 5)

relevancia que le corresponde por su valioso aporte a la justicia ambiental y a la sostenibilidad global.

Las controversias que surgen respecto a la conservación y el desarrollo sostenible están relacionadas con el desconocimiento sobre la complejidad de los fenómenos que relacionan a la sociedad con el medio ambiente. Esta falta de conocimiento es una de las principales razones del pobre compromiso político con el patrimonio natural y social que pone en peligro la subsistencia de las próximas generaciones, especialmente la de las comunidades indígenas ancestrales (Orta-Martínez et al. 2007). Tal degradación tiene también un impacto negativo en los intereses de los estados a largo plazo (Holland et al. 2014). Por lo tanto, los CSA requieren ser analizados y comprendidos mediante herramientas multidisciplinares (Funtowicz y Ravetz 1991) que permitan analizar sus patrones y dinámicas de una manera accesible, que sustente el desarrollo de políticas de conservación y sostenibilidad económica. Surge entonces la necesidad de enriquecer la literatura científica relacionada al tema más allá de las aproximaciones ya existentes desde la sociología ambiental, la ecología política, la justicia ambiental y la economía ecológica, entre otras.

El presente documento constituye una aproximación conceptual y empírica a la cuestión de los CSA en Ecuador mediante el análisis de 51 casos dispersos a lo largo del territorio y con diversas causas y efectos. El periodo de estudio está comprendido entre 1977 y 2014. Los datos utilizados fueron recogidos de noticias, literatura relacionada y páginas web, la mayor parte disponible en la plataforma en línea EJAtlas (EJAtlas 2015). La complejidad de la materia hace necesario involucrar diversas ramas de la ciencia como la sociología, la ecología y la estadística, pero sobre todo se enmarca dentro de los principales campos de estudio de la sostenibilidad: medio ambiente, sociedad y economía. La evaluación se ha realizado tomando en cuenta el conjunto de casos como un sólo sistema complejo mediante la implementación y adaptación de metodologías de análisis estadístico que permitan combinar y comparar datos cuantitativos y cualitativos simultáneamente. A continuación presentamos los objetivos específicos de esta tesis:

- Justificar la importancia de la elección del tema de los CSA dentro del contexto global, regional y específicamente para el caso del Ecuador.
- Demostrar la pertinencia de la aplicación de metodologías de análisis desde las ciencias de la complejidad y la minería de datos.

- Proponer una forma de complementar los resultados de los dos tipos de metodologías propuestas gracias a una combinación de los mismos.
- Evaluar la aplicabilidad de dichos resultados al ciclo adaptativo como ejemplo de modelo predictivo de dinámica de sistemas.
- Crear una base de datos unificada que contenga el conjunto de casos a analizar y toda la información disponible sobre su descripción y actores involucrados.
- Explicar las causas de los principales tipos de conflictos para el caso del Ecuador dentro de su contexto histórico, político, social y ambiental.
- Distinguir patrones y tendencias dentro del conjunto de casos analizado que permitan distinguir similitudes y diferencias relevantes para su caracterización y posterior evaluación.
- Determinar la posible existencia de información no evidente que sea relevante en las relaciones entre los diferentes actores para la comprensión de los CSA a partir del análisis de redes.
- Descubrir las dinámicas temporales de dichas redes y cómo ello puede complementar o confirmar el conocimiento ya existente dentro del contexto histórico.
- Definir si existen características en la forma como se configuran los CSA y sus actores que influyan en los resultados y respuestas del Estado o la opinión pública.

## 1.2 Estructura de la tesis

Con la finalidad de proporcionar al lector las herramientas contextuales para comprender manejo, análisis e interpretación de datos en esta tesis, ésta fue dividida en cinco capítulos. El primer capítulo presenta un acercamiento teórico a la materia, primero hacia el conflicto social en general y segundo a los CSA más específicamente. A continuación, abordamos las aproximaciones relacionadas más relevantes como la conexión de los CSA con el cambio climático y sus posibles efectos, la crisis civilizatoria y el agotamiento de los recursos provocados por el ser humano, y presentamos la ciencia de la complejidad como conjunto de herramientas útiles para analizar los CSA. Esta última constituye el preámbulo de la metodología propuesta en los siguientes capítulos, en los que buscaremos identificar patrones y características comunes en el conjunto de casos. Con respecto al contexto ecuatoriano, se revisan los momentos históricos más representativos dentro del período de

estudio y se describen tres de las actividades más conflictivas en el país: el petróleo, la minería y la gestión del agua.

El segundo capítulo presentamos el conjunto de datos que serán posteriormente analizados. Describimos también cómo fue obtenida, organizada y procesada la información para obtener una sola base de datos principal. Finalmente, realizamos un repaso de los casos y de las categorías a las que pertenecían según sus actividades económicas. Algunos de los casos más relevantes son descritos al detalle con información correspondiente al periodo de estudio, complementándola con hechos posteriores que permiten al lector obtener un criterio más amplio sobre la evolución de los mismos.

En el tercer capítulo pasamos al análisis mediante herramientas de minería de datos. A modo de introducción presentamos la metodología desarrollada y las herramientas utilizadas. A esto siguen los pasos correspondientes al proceso de descubrimiento de conocimiento de una base de datos, incluyendo la adaptación de la base de datos original y el pre-procesamiento de los datos gracias a los cuales obtenemos los primeros resultados de un análisis estadístico básico. Según la información obtenida, pasamos a la minería de datos propiamente dicha y la interpretación de resultados.

El capítulo cuarto presenta el proceso de aplicación del análisis de redes complejas a los actores de los CSA en nuestra base de datos. A partir de una introducción hacia la complejidad de sistemas desde los diversos tipos de redes y las métricas comúnmente utilizadas, presentamos el proceso de construcción de nuestras redes de actores. En este capítulo exploramos los vínculos entre casos de CSA a través de los tipos de actores y las características la evolución temporal de las redes analizadas dentro del período de estudio.

El quinto y último capítulo se dedica a formular una visión integrada de todo el trabajo realizado durante esta investigación. En esta sección cotejamos los resultados de los análisis de los capítulos 3 y 4 para complementar ambos análisis. Los resultados de esta combinación de resultados nos permiten plantear la posibilidad de utilizar la modelización de sistemas complejos para el análisis de CSA, formular las conclusiones pertinentes a esta tesis y proponer futuras líneas de trabajo.

### 1.3 El conflicto social

*"El conflicto es el tábano del pensamiento. Estimula nuestra percepción y nuestra memoria. Fomenta la investigación. Sacude nuestra pasividad de ovejas, incitándonos a observar y a crear... El conflicto es el sine qua non de la reflexión y la inventiva."* (Dewey 1922)

La palabra "conflicto" proviene de la palabra latina *conflictus* que significa choque o colisión. En el ámbito de las ciencias sociales existe una vasta discusión sobre su significado, función, intensidades, posibles orígenes y resultados. Las bases teóricas del concepto se remontan a la filosofía griega, sobre todo con Heráclito (540-489 a. C.) y Platón (427-347 a. C), cuando se plantearon los dilemas de la complejidad social como inherentes a la naturaleza humana y se establecieron por primera vez debates sobre el tema desde el punto de vista filosófico y antropológico. Más adelante, el debate será retomado por Hobbes, Hegel, Weber y Marx (entre otros) como respuesta a la apología de la violencia e instrumentalización del poder desarrollados por Maquiavelo (Colombres 1982; Guerrero 1999). Lo que está claro es que, a diferencia del sentido de conflicto a secas, estamos hablando de grupos sociales en confrontación con un claro impacto en una sociedad.

Para Hobbes, la sociedad está conformada por elementos contradictorios en los que se dan abusos de poder por una parte de ésta que se justifican en beneficio del equilibrio del conjunto y son parte del cambio constante. Para Marx, en cambio, los conflictos se relacionan directamente con el poder en la lucha de clases y por lo tanto la confrontación no tiende a equilibrar la superestructura social, sino que agudiza la estratificación sobre una base económica. Al mismo tiempo, la revolución es una clave indispensable para mantener un balance entre la clase obrera y los grupos que mantienen el poder. Por otra parte, Weber consideraba que las disputas en el corazón de la sociedad emergen cuando existe una intención de imponer la voluntad de unos sobre la resistencia de otros sin que sea imprescindible usar la violencia.

En la década de los años 30, el tema sería retomado desde el enfoque funcionalista de la mano de Émile Durkheim, Talcott Parsons y Herbert Spencer, entre otros. El funcionalismo proponía estudiar a las sociedades como sistemas complejos en su contexto temporal, analizando detenidamente cada una de las diferentes partes que conforman un todo integrado, funcional y armónico (Spencer 1896; Parsons 1968; Durkheim 1982). Desde este punto de vista, los conflictos pueden y deben ser regulados por las mismas partes de la



sociedad y sus códigos de conducta de acuerdo con el momento histórico. Según los funcionalistas, la estratificación social, junto con la desigualdad que presupone, son el precio de la estabilidad del conjunto (Guerrero 1999).

#### 1.4 Teoría del conflicto y pensamiento contemporáneo

A partir de los años 50 se publicaron diversos análisis del fenómeno de los conflictos que iban más allá de considerarlos una patología, como habían hecho hasta entonces Parsons y otros funcionalistas. Estos autores tendían a percibir las consecuencias del conflicto como disruptivas, disociativas y disfuncionales. Uno de los puntos más importantes del cambio de pensamiento fue la valorización de su poder transformador. Inspirado por las teorías de Georg Simmel, Lewis Coser fue uno de los precursores de esta nueva línea de pensamiento con la publicación de “*The functions of Social Conflict*” en 1956 (Coser 1956).

Las teorías de Simmel se basaban en una concepción de la sociedad desde los acontecimientos microscópicos y su impacto a nivel macro. La sociedad es concebida como una red compleja de relaciones interconectadas entre individuos que interactúan impulsados por sus deseos y necesidades. Según esta teoría, las estructuras superindividuales como el estado, el clan o el sindicato contienen patrones de comportamiento y formas de asociación particulares que deben ser estudiadas en correspondencia con sus períodos históricos y entornos culturales. Para que una sociedad exista, los individuos tienen que concebir la estructura desde su propia imaginación y consciencia. Por lo tanto, la sociedad no es un factor externo sino una representación cultural de la gente que la compone. Los individuos son autónomos y capaces de generar nuevas normas, así como también el producto de la propia historia.

Simmel fue uno de los pocos de su época que entendían el conflicto como componente crucial para la estabilidad de las relaciones sociales. En los años 30, Carl Schmitt también afirmó que el conflicto era inherente al ámbito político, de la misma forma que lo político era propio de la naturaleza humana (Schmitt 2007). Según Simmel, no existe relación interpersonal posible sin confrontaciones, de la misma forma que es fundamental en las relaciones la presencia de la camaradería frente a conflictos externos. La presencia de los conflictos tiene el poder de fortalecer los vínculos sociales, la identidad, la dignidad, la autoestima y constituye además es una vía de escape a los sentimientos negativos (Simmel 1955; Coser 1956, 1977).

Coser afirmaba que existen situaciones en las cuales el conflicto social puede contribuir al mantenimiento, ajuste y/o adaptación de las relaciones sociales y la misma estructura social. Según su origen, el conflicto puede ayudar a restablecer la unidad y la cohesión dentro de un grupo. Marx también consideraba que sólo dentro o a través del conflicto los individuos se vuelven conscientes de los intereses comunes del grupo. Existe también un consenso general en sociología de que la distinción entre “nosotros” (los del grupo) y el resto (otros individuos y otros grupos) se establece gracias al conflicto.

Otro beneficio en la formación de grupos para la estructura social es la posibilidad de cohesión entre sus miembros a favor de una misma causa. Esto ayuda a reducir la sensación de aislamiento y contribuye a la generación de nuevos grupos con intereses comunes. La estructura social permite la aparición simultánea de conflictos y asociaciones, teniendo estas últimas un mayor peso al participar en la esfera pública.

Dependiendo de las características y la frecuencia de las tensiones, las estructuras más flexibles permiten a los individuos la posibilidad de participar en distintos grupos. En estos casos, los conflictos pueden ser mecanismos de mantenimiento y reajuste constante de intereses antagónicos internos y pueden tener un efecto equilibrante en las relaciones de poder. Las sociedades flexibles se benefician de los conflictos al permitir la revitalización de las normas existentes y la generación nuevas normas mejor adaptadas a condiciones cambiantes. Esta capacidad de reajuste es imposible en sistemas más rígidos.

Simmel señalaba que la cohesión interna y la definición de los límites de la estructura del grupo se ven reforzados cuando se trata de conflictos con elementos externos. Sin embargo, esta apreciación era insuficiente para Coser (1956), quien consideraba que la cohesión dependía también del tipo de conflicto, la intensidad, y ciertas características del grupo como su tamaño y tipo de afiliación. En general, toda estructura social cuenta con mecanismos de contención del descontento y la hostilidad; son instituciones a las que Coser llama “válvulas de seguridad”. Estas válvulas funcionan con el objetivo de mantener la estructura del sistema intacto pero la satisfacción suele ser momentánea o parcial ya que no resuelve el problema, sino que lo desvía. A más instituciones válvula, más rígida se vuelve la estructura y menor la posibilidad de expresión del descontento. Para Coser, la mayor amenaza al equilibrio de la sociedad no son los conflictos sino la rigidez estructural que resulta en la acumulación de tensiones no atendidas

En un artículo posterior, Coser (1970) complementa su teoría con un análisis sobre las condiciones estructurales en que los conflictos conducen a ajustes internos en los sistemas

sociales o al colapso de los órdenes existentes, dando origen a una nueva estructura social. A pesar de que la distinción entre uno y otro sea paulatina y relativa, los cambios en las relaciones sociales pueden considerarse como un reajuste del equilibrio del mismo sistema o como una formación de un nuevo sistema según la perspectiva y el momento del análisis. Coser aprovecha para referirse a Sorel en cuanto al riesgo de decadencia cultural que supone perder el dinamismo de la fuerza creativa del conflicto liderado por la clase obrera a principios del siglo XX (Sorel 1910). Además de su capacidad de generar nuevas normas, el conflicto puede tener un efecto positivo en los ámbitos tecnológicos y económicos.

En resumen, la teoría del conflicto centra la problemática en la distribución desigual del poder, así como la riqueza, estatus y el acceso a los recursos. El conflicto se produce, por tanto, por una falta de consenso entre aquello que los grupos o los individuos consideran su derecho justo y la resistencia de aquellos que tienen acceso al poder, lo controlan y lo mantienen mediante la coerción o la violencia. La estratificación social es entonces no sólo origen de los conflictos sino también el resultado de los mecanismos utilizados para mantener el orden establecido (Coser 1970; Guerrero 1999). En la región latinoamericana, la gran mayoría de conflictos sociales están fuertemente ligados a una larga historia de dominación y dependencia que se refleja en una estructura social llena de desigualdades, asimetrías y discriminación; donde una minoría social, económica y política dominante impone una serie de normas para poder perpetuar el sistema establecido (Guerrero 1999). A grandes rasgos, el fenómeno de los conflictos está directamente relacionado a la escasez, el deterioro y la privación de los recursos y el territorio (Ortiz 1999).

## 1.5 Los conflictos socio ambientales (CSA)

Maristela Svampa (2013, p. 39) define los CSA como “aquellos ligados al acceso y control de los bienes naturales y el territorio, que suponen, por parte de los actores enfrentados, intereses y valores divergentes en torno de ellos, en un contexto de gran asimetría de poder”. Los grupos que se resisten a esta imposición por ver afectados sus derechos fundamentales, son reprimidos y criminalizados (Svampa 2013). Tanto en Latinoamérica como en otras áreas ricas en recursos existe una estrecha relación entre los CSA y el deterioro de las condiciones de vida provocados por las políticas impuestas por el libre mercado. La desigualdad ambiental es un fenómeno global alimentado por la presión que ejerce la política económica mundial sobre los recursos naturales (Szasz y Meuser 1997; Temper et al. 2015). Estos últimos se encuentran concentrados en ciertas áreas como la

Amazonía. La expansión del mercado a nivel mundial agudiza esta presión aumentando la escasez, el deterioro y la privación (Ortiz 1999). Gran parte de estas disputas corresponden a la imposición de una sola forma de “conocer la naturaleza” a cambio de la opresión u omisión de otras cosmovisiones (Goldman et al. 2011; Temper et al. 2015).

El estudio de los CSA es analizado desde diversos enfoques como la justicia ecológica o ambiental, la economía ecológica, la ecología política y la antropología cultural. Según el enfoque de la justicia ecológica, las desigualdades estructurales causantes de las confrontaciones consisten en la desigual distribución de las fronteras de la polución y el acceso a los recursos, así como en el derecho a participar de la toma de decisiones y en el reconocimiento de formas de conocimiento alternativas sobre medio ambiente y desarrollo. Estas formas diferentes de entender el mundo están generalmente vinculadas a las poblaciones indígenas y ancestrales; por lo tanto cabe mencionar que la distribución socio-espacial de lo negativo (la contaminación y la privación de recursos) y lo positivo (la conservación y espacios protegidos) demuestra una conexión estrecha entre el deterioro medio ambiental, la pobreza y el origen étnico de la población (Bullard 1993; Temper et al. 2015). Existe entonces un “racismo medioambiental” que prueba estadísticamente una conexión estructural entre racismo, pobreza e indefensión (Bryant y Mohai 1992). Desde la ecología política, los CSA van de la mano de la “ambientalización de las luchas indígenas y campesinas y la emergencia de un pensamiento ambiental latinoamericano” (Svampa, 2013, p. 40).

El concepto de la ecología política surgió hace unos 50 años en el marco de la economía ecológica crítica y la ecología marxista (Delgado Ramos 2013). En 1972, Eric Wolf planteó un análisis transversal de dos aspectos principales: el acceso a la propiedad de los recursos y las dinámicas de gestión de los territorios dentro de la disyuntiva entre lo privado y colectivo, y el corto y el largo plazo (Wolf 1972). Para Robbins (2012), la ecología política permite comprender la dialéctica cambiante entre la sociedad y los recursos territoriales, así como entre los grupos que conforman una misma sociedad. De esta forma se pueden identificar las consecuencias políticas de la intervención en el medioambiente y cuestionar las narrativas dominantes. En cualquier caso, el campo de reflexión y análisis de la ecología política abarca varias líneas de investigación como la geografía crítica, la historia ambiental, la antropología social, la sociología política y estudios socioculturales (Bebbington y Bebbington 2009; Delgado Ramos 2013). Entre los aportes de autores iberoamericanos destacan: Joan Martínez-Alier, quien introdujo varios conceptos como el de *conflictos ecológico distributivos* y el *ecologismo de los pobres* (Martínez-Alier, 2002;

2012); En esta misma línea, Escobar destacó también las múltiples articulaciones desde los aspectos biológicos e histórico-culturales (Escobar 1995, 1998); y Leff planteó la necesidad de crear nuevas epistemologías políticas que incluyan los saberes plurales (Leff 2003).

Desde la economía ecológica y la ecología política los CSA son también llamados conflictos ecológico-distributivos. En el escenario de las comunidades locales, a menudo indígenas, son comunes estas disputas por el derecho al territorio, la supervivencia y a la redistribución justa del poder y el beneficio económico. Este tipo de aproximación se analiza desde un punto de vista económico la posesión y uso del poder, en cuanto a tomar o imponer decisiones que afectan al medio ambiente (Martinez-Alier et al., 2010). A pesar de que muchas de estas decisiones se den fuera del mercado, sus resultados tienen un efecto directo en la economía. Desde la antropología cultural, otra corriente de la ecología política ubica el origen de los CSA en las relaciones entre historia, biología y cultura (Escobar 1999). Según esta aproximación, la noción de naturaleza se ha politizado con el fin de reinterpretar la relación entre cultura y naturaleza (Fontaine 2010). Este enfoque cuestiona los lenguajes hegemónicos de valoración, ya que las externalidades no siempre pueden ser medidas monetariamente, siendo necesaria una apertura a la gran complejidad de situaciones posibles.

Según el enfoque del Metabolismo Social<sup>3</sup> la economía es “un sistema abierto a la entrada de energía y materiales y a la salida de residuos entre los cuales está el dióxido de carbono” (Martinez-alier 2008, p1) en el que es posible hacer una clasificación de los diferentes conflictos según el momento en que suceden a lo largo de las cadenas productivas o *commodity chains*<sup>4</sup>. Estas cadenas productivas pueden tener efectos directos o indirectos, como el impacto de la explotación petrolera durante el proceso de extracción, transporte y refinación. Un ejemplo sería la contaminación por químicos vertidos en fuentes de agua, los gases de la combustión, derrames, el paso del oleoducto y la contaminación durante la refinación (Martínez-Alier 2012). Según la lógica de la Acumulación por Desposesión, el

---

<sup>3</sup> Este enfoque se viene desarrollando desde los años 60 por investigadores relacionados a ciencias como la economía ecológica, la ecología industrial, la agroecología y la historia ambiental. Entre ellos destacan Nicholas Georgescu-Roegen, Robert U. Ayres, Herman Daly, René Passet, Manfred Max-Neef, Víctor Toledo, José Manuel Naredo, Óscar Carpintero, Marina Fischer-Kowalski, John McNeill, Mario Giampietro, Roldán Muradian, Jesús Ramos Martín, Fander Falconí, María Cristina Vallejo y Mario Pérez Rincón. En términos generales, el método consiste en contabilizar los flujos de energía y materiales, la “apropiación humana de la producción primaria neta” y el cálculo del agua “virtual” (Martinez-Alier 2008).

<sup>4</sup> Traducido al castellano: cadenas productivas, cadenas de comercio, cadenas de mercancías, cadenas de productos básicos, etc.

Consenso de los *Commodities* alimenta las dinámicas de despojo de recursos, territorios e incluso derechos, perpetuando así las relaciones de dominación y dependencia (Harvey 2005; Svampa 2013).

La teoría del Intercambio o el Comercio Ecológicamente Desigual (Martínez-Alier 2009; Vallejo 2009) nos acerca al concepto de las *commodity chains*. Para entender los mecanismos que generan desigualdades en la distribución, hace falta observar las condiciones ecológicas globales evidenciadas en la dirección de los flujos de materiales y energía (potencial productivo), tomando en cuenta que no todos esos flujos son cuantificables económicamente. Esto no sólo significa que los valores no deben confundirse con flujos de energía sino que la valoración debe ser concebida como un fenómeno subjetivo, cultural y contextual (Hornborg 1998). Como consecuencia de este Intercambio Ecológicamente Desigual, los países ricos externalizan los costos ambientales en los países empobrecidos, incrementando su degradación ambiental. Esta internacionalización de la producción alarga las *commodity chains* hasta el punto de generar una total desconexión entre productores y consumidores, complicando aún más los escenarios para la búsqueda de justicia (Robbins 2014; Temper et al. 2015).

Los conceptos y argumentaciones teóricas de la Ecología Política descritas hasta ahora fueron concebidos desde diversas ciencias como la antropología, geografía y sociología ambiental, pero sobre todo provienen de movimientos activistas por la defensa de la naturaleza a nivel mundial. Muchos de ellos fueron utilizados primero por el activismo y después fueron recogidos en el ámbito académico dentro de lo que se conoce como ecologismo popular (Martínez-Alier 2012; Martínez-Alier et al. 2014). El concepto de Justicia Ambiental apareció en 1982 en Estados Unidos durante las protestas en contra del vertido de residuos en Carolina del Norte. Científicos activistas como Robert Bullard (2005) y otros defensores sin afiliación académica que se transformaron en militantes de este movimiento. Los principios de la Justicia Ambiental fueron proclamados en una asamblea de activistas en 1991 en Washington DC (Bullard, 2005; Martínez-Alier et al., 2014).

Otros de los conceptos que frecuentemente utilizados desde la justicia ambiental y que tienen también su origen en las Organizaciones de Justicia Ambiental (de aquí en adelante

EJO por sus siglas en inglés)<sup>5</sup>, son los de Justicia Climática y Deuda Ecológica. Mientras la noción de deuda ecológica se empezó a utilizar en Latinoamérica en 1991 (Robleto y Marcelo 1992), la de justicia climática apareció durante la década del 2000 y se expandió rápidamente por el mundo (Martínez-Alier 2009; Martínez-Alier et al. 2014). Ambos conceptos abordan la responsabilidad de las empresas y en general, de los países industrializados con respecto al deterioro medioambiental y sus efectos como el cambio climático. Los países en desarrollo son responsables en menor grado y sin embargo serán los más afectados por los posibles efectos del calentamiento global (Robleto y Marcelo 1992; Bruno et al. 1999).

El concepto de deuda ecológica se empezó a usar académicamente en Chile por la ONG *Instituto de Ecología Política*, pero enseguida fue retomado por las EJO en Brasil, Colombia y Ecuador entre otros. Según el colectivo ecuatoriano Acción Ecológica<sup>6</sup>, la deuda surge de la apropiación indebida de recursos y de la ocupación desproporcionada del espacio ambiental por parte de países ricos o industrializados. Estos últimos están en deuda con los países pobres a causa del intercambio ecológicamente desigual de sus actividades productivas. Su obligación y responsabilidad es asumir el impacto “por el saqueo y usufructo de sus bienes naturales como petróleo, minerales, bosques, biodiversidad, conocimientos, bienes marinos y por el uso ilegítimo de la atmósfera y los océanos”; además de por las consecuencias negativas de la producción de energías

---

<sup>5</sup> Este concepto agrupa diferentes tipos de organizaciones que dedican su lucha a la justicia ambiental como Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), movimientos sociales, asociaciones comunitarias o de vecinos, entidades científicas y académicas, fundaciones, etc.

<sup>6</sup> El colectivo Acción Ecológica se constituyó en el año 1986 con el respaldo de la Sociedad de Defensa de la Naturaleza (SODENA) y el Centro de Comunicación y Estudios Sociales (COMUNICARE). En un principio el colectivo se dedicó al apoyo a sindicatos y movimientos sociales. Desde 1995, el trabajo con organizaciones indígenas y campesinas se enfocó en las políticas dedicadas al manejo del medio ambiente y al apoyo a los grupos involucrados en los conflictos socioambientales. A finales de los 90, se incorporaron las luchas por la defensa de los derechos de la naturaleza y el Buen Vivir desde las instalaciones de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) (Acción Ecológica 2019). El mayor enfrentamiento de esta ONG con el Estado empezó a raíz de la lucha anti minera durante el gobierno de Rafael Correa. Basándose en la reinterpretación del Art. 13 b de la Constitución de 2008. En el año 2009 el presidente Correa fracasó su intento de disolver Acción Ecológica retirando su personería jurídica bajo el argumento de que las organizaciones que no seguían las regulaciones y el control del Estado serían disueltas. Esta disolución no siguió adelante gracias a la presión internacional y el rechazo popular (Ospina 2009b; Boelens et al. 2015; Herrero y Martín-Sosa 2017). A finales del 2016, el mismo gobierno volvió a tratar de disolver la organización (El Comercio 2016; Zorrilla 2017). Estas pretensiones de asfixiar a la sociedad civil no consiguieron detener a Acción Ecológica ya que el colectivo recibió el apoyo nacional e internacional del activismo y del mundo académico y científico (Noboa y Agencia EFE 2016),. Finalmente el Ministerio del Ambiente anunció la no disolución de la ONG (El Comercio 2017). Acción Ecológica fue parte de las EJO que conformaron el proyecto EJOLT.

nucleares y de contaminación que causan los depósitos de basura y residuos tóxicos enviados directamente a países pobres (Acción Ecológica 2002).

A nivel de explotación de bienes, existe un patrón generalizado de intercambio desigual en el que empresas multinacionales se dedican a la extracción de recursos en escenarios poco regulados por los gobiernos locales, dejando detrás territorios devastados. Las consecuencias son asumidas por las poblaciones locales, quienes están incrementando su resistencia a través de los conflictos. Desde los países industrializados se percibe a los países en desarrollo como deudores con una enorme deuda financiera, mientras que ha sido precisamente el progreso de los países ricos el que ha causado una gran devastación ambiental fuera de sus territorios y a costa de la vulneración de derechos de otros. La pregunta entonces es: “¿*Quién debe a quién?*” (Goeminne y Paredis 2010).

Uno de los problemas ambientales más importantes es el cambio climático, principio del concepto de justicia climática. El primer documento en el que se menciona fue escrito en 1999 y publicado por CorpWatch en un evento de la Haya un año después (Martínez-Alier et al. 2014; Temper et al. 2015). La idea de justicia climática consiste básicamente en suprimir las causas del calentamiento global para permitir que humanos y otras especies podamos seguir viviendo en la Tierra. Esto implicaría reducir radicalmente las emisiones de carbono, así como el envenenamiento y contaminación de los procesos de producción y distribución. Esta corriente propone también brindar apoyo desde los países industrializados a las comunidades afectadas por fenómenos naturales propios del cambio climático como huracanes, inundaciones y sequías. Las críticas de la justicia climática se centran en la industria de las energías fósiles como la mayor responsable del calentamiento global, haciendo un llamado a limitar su consumo. Sólo de esta forma se puede construir un sistema menos desigual e injusto entre el Norte y el Sur (Bruno et al., 1999).

Resulta imprescindible mencionar al extractivismo y neo-extractivismo en el lenguaje de análisis de los CSA ya que es comúnmente utilizado por varios autores en referencia a los impactos de las industrias extractivas a gran escala, sobre todo en el contexto latinoamericano (Acosta 2009, 2013, 2017; Gudynas 2009, 2013; Ortiz 2011; Svampa 2013, 2019; Burchardt 2014; Villalba-eguiluz y Etxano 2017; Fransoi 2017). El extractivismo hace referencia al modelo de desarrollo orientado al crecimiento económico en base a la sobreexplotación de materias primas para la exportación (Burchardt 2014). Gudynas (2013, p. 2) define el extractivismo como “un caso particular de extracción de recursos naturales, intensa o en altos volúmenes, destinados a la exportación, sin procesar o con



procesamiento limitado”. Por ejemplo, el 50% de las actividades mineras y petroleras están destinadas para la exportación sin (o con un mínimo) procesamiento industrial.

Es importante recalcar que extractivismo no es lo mismo que “industria extractiva”, ya que esta última se enfoca solamente en las actividades a gran escala y cuyos impactos provocan un evidente rechazo por parte de las comunidades locales. Dependiendo de si cumplen con las características señaladas de producción, exportación e impacto, otros emprendimientos como los monocultivos, pesquerías y casos por el estilo se incluirían en la definición. En la mayoría de los casos, los proyectos extractivistas deben ser impuestos a las poblaciones en complicidad con el Estado y bajo diferentes grados de violencia. El extractivismo se ha extendido por todo el continente, no por la demanda interna sino a causa de la globalización (Gudynas 2009, 2013).

A diferencia del extractivismo clásico en el que el papel del Estado es secundario y los beneficios económicos se esperan obtener de manera indirecta, el neo-extractivismo<sup>7</sup> o “nuevo extractivismo progresista” se caracteriza por una mayor presencia del Estado a varios niveles. A partir de la crisis financiera global del año 2008 y de la nueva configuración política y económica en varios países latinoamericanos surgió la necesidad de redefinir al extractivismo clásico (Svampa 2019). La corriente progresista o de la nueva izquierda, contrariamente a las expectativas que había generado en ciertos sectores de población como los ambientalistas, se abrió paulatinamente a la instauración de un nuevo modelo de desarrollo basado en los beneficios económicos a corto plazo generados por las industrias extractivas a gran escala. En algunos casos se produjo la participación de empresas estatales o mixtas, mientras que en otros se dieron mayores controles sobre la producción y las regalías. En cualquier caso, unos y otros agudizaron la relación de dependencia del presupuesto estatal a los caprichos del mercado internacional (Gudynas 2013).

La conexión de la crisis económica global con el neo-extractivismo se evidencia en las reformas políticas que promueven la extracción de materias primas y las redes de circulación, así como en las variaciones de los precios en las bolsas internacionales (Svampa 2019). Mientras tanto, los controles ambientales a dichas actividades y las consultas ciudadanas no vieron avances significativos a pesar de las regulaciones, puesto que la supervisión continuó siendo deficiente frente al constante aumento de la presión

---

<sup>7</sup> La primera mención al neo-extractivismo se presentó en una mesa redonda convocada por CAAP y FLACSO. Quito, julio de 2009 (Gudynas 2009, 2013)

sobre los recursos y el territorio por parte del libre mercado global (Gudynas 2013). El neo-extractivismo está asociado a la imposición por la fuerza y a la manipulación de las formas de participación popular con el fin de controlar la resistencia. La criminalización y persecución al activismo es un síntoma de la pérdida de la democracia (Svampa 2019).

Existen argumentos que afirman que los CSA no son sólo el resultado de las fuerzas motoras con fines de lucro impulsadas por el desarrollo económico, sino que también suelen corresponder a la incertidumbre sobre las nuevas tecnologías y sus riesgos. Existen además otros factores sociales que suelen ir asociados a este tipo de conflictos como el problema de la desigualdad de género. Las diferencias con respecto a estatus, acceso al conocimiento y sobre todo en cuanto a la remuneración económica hacen que la percepción entre hombres y mujeres sea diferente. Muchas veces las mujeres son más activas en la defensa de la naturaleza, ya que ésta suele ser su fuente más directa de supervivencia (Martinez-Alier et al., 2010). La diversidad de factores implicados en los CSA actuales y sobre todo en el contexto latinoamericano, da cuenta de que no sólo es el resultado de un “extractivismo depredador” sino que también es la consecuencia de un escenario social más complejo (Delgado Ramos 2013). El auge de los CSA en el mundo es muchas veces concebido como una reivindicación y reafirmación de la identidad cultural y política, sobre todo indígena, contra la distribución desigual de la riqueza y los impactos producto de la explotación de los recursos y el territorio (Orta-martínez y Finer 2010).

## 1.6 Aproximaciones al análisis de CSA

Las diferentes aproximaciones al análisis de los CSA intentan desentrañar las dinámicas de cambio y anticiparse a sus consecuencias a corto y largo plazo en diversos escenarios. La tarea es compleja y requiere marcos conceptuales y metodologías integradoras que puedan combinar el conocimiento proveniente de diversas ciencias, pero también de diversos tipos de sabiduría como la ancestral y la proveniente del activismo ambiental y social (Martinez-Alier 1987).

A nivel más cualitativo, los CSA se han integrado como causa y consecuencia de la llamada crisis civilizatoria, íntimamente ligada a la superación de los diferentes límites biofísicos planetarios (Barnosky et al. 2012). El concepto de crisis de civilizatoria aglutina un conjunto de crisis de diversa índole y a diferentes niveles, como el económico, financiero, social, ecológico, cultural, alimentario, energético, hídrico, político y moral (Álvarez

Cantalapiedra 2011; Daiber y Houtart 2012; Riechmann 2015). Su importancia radica en la necesidad inminente de “enfaticar que estamos asistiendo al agotamiento de un modelo de organización económica, productiva y social, con sus respectivas expresiones en el ámbito ideológico, simbólico y cultural” (Vega Cantor 2009). Esta noción cuestiona de manera profunda los fundamentos y los valores con los que se ha construido la sociedad capitalista como el productivismo, el consumismo y sobretodo la relación utilitarista del ser humano con la naturaleza.

Las diversas crisis en cuestión están interconectadas y se alimentan unas a otras, siendo el calentamiento global la más significativa por su nivel global, su influencia sobre las demás y su relación estrecha con la dependencia generalizada de la quema de recursos fósiles (petróleo, gas y carbón) (Le Quang 2015). A esto se suma que los recursos naturales no renovables, como los combustibles fósiles, tienen límites físicos que actualmente se aproximan a su pico máximo (Prior et al. 2012). Lo mismo sucede con la gran mayoría de los minerales que se utilizan en las nuevas tecnologías y para la generación de energía renovable. La escasez de reservas ha obligado a las empresas transnacionales a explorar lugares cada vez más alejados y profundos, llegando a territorios en los cuales el capital es aún desconocido (Harvey 2014). Una de las consecuencias de estas incursiones en nuevos territorios es el aumento de los CSA a nivel mundial.

Estas crisis son cada vez más profundas. La huella geológica del ser humano es tan importante que ha surgido un nuevo fenómeno que algunos autores llaman el *antropoceno* (Bonneuil y Fressoz 2013). Este neologismo creado por Paul Crutzen al inicio de los años 2000 (Crutzen 2007) para explicar cómo las actividades de humanas en relación con la naturaleza y sus ciclos de reproducción han influenciado en ella hasta el punto de la entrada en un nuevo periodo geológico. El ser humano se ha convertido por tanto en una fuerza geológica capaz de transformar el clima y los ciclos geoquímicos del planeta. Hay quienes critican este concepto por equiparar a todos los seres humanos frente al cambio climático a pesar de que existen muchas desigualdades entre países y clases sociales. Estos últimos se refieren al capitalismo fósil como el principal responsable, y llaman a este nuevo periodo como el *capitaloceno* (Malm 2017). Volviendo al tema de la deuda ecológica, se puede ver en la Fig. 1.1 que la mayor parte de países con mayor déficit ecológico<sup>8</sup> se encuentra en el hemisferio norte y los países con mayor biocapacidad se ubican en torno a la línea ecuatorial, siendo estos últimos los más vulnerables a los efectos del cambio climático por su ubicación (Burke et al. 2015; Seaman 2015).

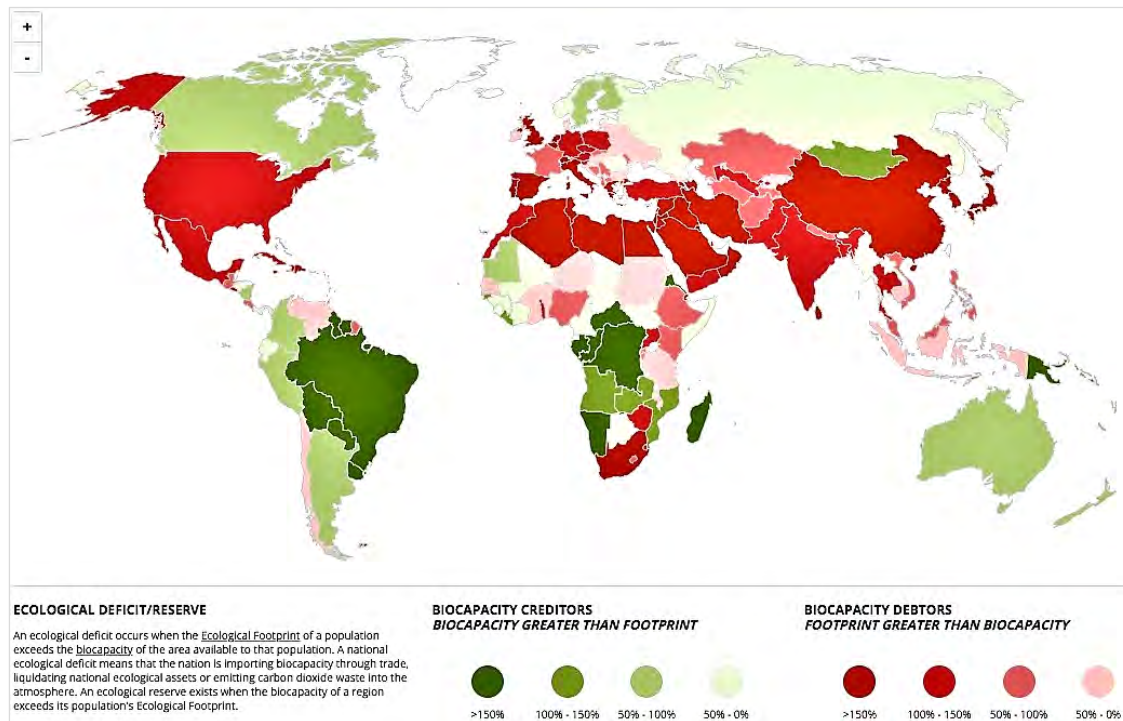


Fig. 1.1 Mapa mundial de deuda ecológica en relación de la bio-capacidad en el año 2013. Países en rojo utilizan más recursos de los que poseen mientras que los países en verde poseen un superávit<sup>8</sup>. Fuente: Global Footprint Network (2019)

Las aproximaciones cuantitativas a los CSA se han venido relacionando en los últimos años con el cambio climático y su potencial de dañar radicalmente ecosistemas, agricultura y la habitabilidad de países enteros (Bruno et al. 1999). Como todo tema vinculado a la protección ecológica, separar los impactos climatológicos de la lucha por la democracia, la libertad y la justicia es casi imposible. Esta íntima relación con los conflictos tiene un amplio alcance en la investigación que va desde la teoría del colapso de las civilizaciones (Tainter 1988; Diamond 2006), hasta el análisis de la relación entre cambio climático y seguridad nacional e internacional (Homer-Dixon 1991; Homer-Dixon et al. 1993). En este sentido, las tensiones ecológicas se traducen en mayor inestabilidad política y en el aumento de los conflictos armados, lo que lleva a impredecibles consecuencias sobre el sistema económico mundial (George 2001).

<sup>8</sup> Traducción del texto: “Un déficit ecológico ocurre cuando la Huella Ecológica de una población excede la biocapacidad del área disponible para esa población. Un déficit ecológico nacional significa que la nación está importando biocapacidad a través del comercio, liquidando activos ecológicos nacionales o emitiendo desechos de dióxido de carbono a la atmósfera. Existe una reserva ecológica cuando la biocapacidad de una región excede la Huella Ecológica de su población.”

Según Homer-Dixon (1991), el cambio climático puede provocar una multiplicidad de conflictos tanto a nivel de guerras o terrorismo interno, como de disputas diplomáticas y comerciales. Puede constituir tanto su causa directa como parte de un entramado más complejo. Cualquier conflicto puede agudizarse a causa del clima, especialmente en relación a las siguientes causas:

- Un posible cambio de en la distribución de poder entre los Estados.
- Un aumento en las disparidades sociales entre el Norte y el Sur.
- La configuración de nuevas rutas de comercio, sobre todo marítimas.
- Las migraciones masivas o “refugiados ambientales”.
- Las disputas por el cada vez más escaso acceso al agua.
- El deterioro de la producción agrícola por falta o exceso de lluvias.

Estas tensiones tienen más probabilidades de germinar en los países empobrecidos, ya que además de su vulnerabilidad social y económica, son unos de los más afectados por los efectos del calentamiento global tales como sequías, inundaciones, aumento de los niveles del mar, aumento de las temperaturas del agua superficial del mar, o niveles altos de radiación solar (Homer-Dixon 1991; Bruno et al. 1999). A medida de que los efectos del calentamiento avancen, se prevé una reducción de la producción agrícola, con la consiguiente crisis económica y desplazamientos masivos de población que podrían llevar a la rotura de relaciones sociales y diplomáticas (Wesselbaum y Aburn 2019). Las disputas sucederían a nivel de países, regiones, etnias y grupos insurgentes, todos ellos con repercusiones en la seguridad de los países ricos. En definitiva, el aumento de tensiones puede desencadenar un escenario global cada vez más violento y con menores capacidades de desarrollar soluciones (Homer-Dixon 1991).

La asociación entre el cambio climático y sus impactos a nivel socio ambiental está ampliamente documentada. Un ejemplo de análisis cuantitativo que propone verificar dicha relación es el que estudia la correspondencia directa del cambio climático provocado por el fenómeno del Niño (ENSO)<sup>9</sup> a nivel planetario, con patrones globales de conflictos civiles en el período comprendido entre 1950 y 2004 (Hsiang et al. 2011). El estudio muestra que las probabilidades de aparición de nuevos conflictos se duplican entre los

---

<sup>9</sup> ENSO por sus siglas en inglés: El Niño/Southern Oscillation. Fenómeno cíclico relacionado con los cambios a gran escala de los centros de presión de retroalimentación del sistema climático del Pacífico Oriental (ciclos de 3 a 7 años). Los eventos extremos son poco comunes y se relacionan a la fase cálida, el Niño, siendo su opuesto conocido como La Niña (Denkinger y Vinuesa 2014)

años del “Niño” comparados con los de la “Niña”. Se presume que el Niño ha influenciado un 21% de conflictos durante el período, demostrando que la estabilidad de las sociedades modernas se relaciona estrechamente con el clima a nivel global. Las variaciones del ENSO tienen un fuerte impacto en las zonas próximas al Pacífico Oriental y la costa pacífica de América del Sur, incluidas las Islas Galápagos. Sin embargo, su influencia llega al resto del planeta de manera indirecta. Los últimos eventos extremos ocurrieron en 1982-1983 y 1997-1998 (Denkinger y Vinueza 2014).

Entre los impactos más generales del Niño se encuentran el aumento de las precipitaciones y de las temperaturas tanto en la superficie como en el mar. A los eventos catastróficos como inundaciones, deslaves, desbordamiento de ríos, deterioro de las vías de transporte, plagas y pérdida de cultivos se suman el aumento del nivel del mar, un oleaje más fuerte y el aumento del estrés térmico en las aguas marinas que afectan fuertemente a toda la cadena alimenticia (Vinueza et al. 2006). Los efectos sobre la economía local añadidos a la alteración a nivel psicológico de la población por causa de unas condiciones ambientales alteradas del ENSO pueden desencadenar el comportamiento agresivo generalizado, facilitando la aparición de conflictos durante la aparición del fenómeno (Fig. 1.2) (Hsiang et al. 2011).

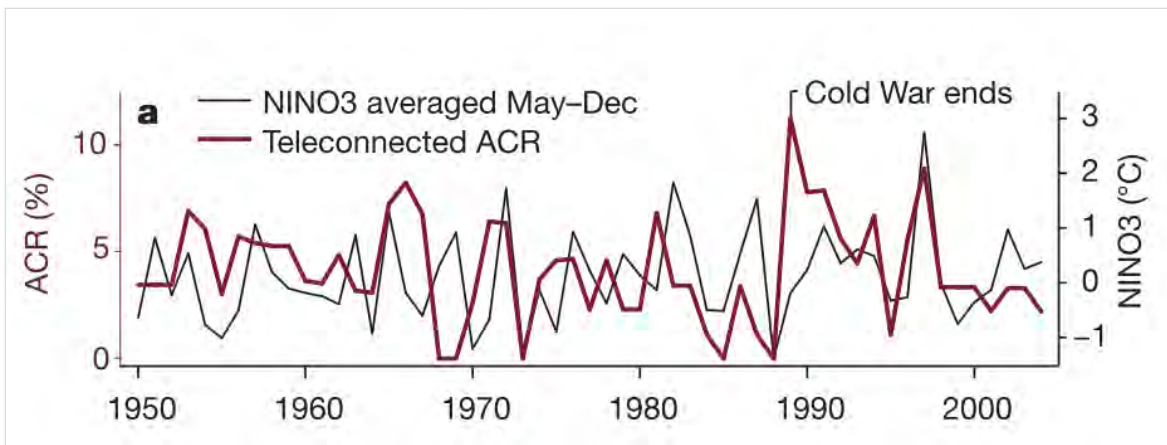


Fig. 1.2 Riesgo de conflictos asociados al ENSO: Anual Conflict Risk (ACR) % Vs ENSO extreme warm anomalies (NINO3) (Hsiang et al. 2011)

Con respecto al cambio climático, las predicciones sobre sus efectos coinciden muchas veces con los efectos temporales del ENSO pero con mayor alcance, duración y además el

incremento paulatino de eventos catastróficos impredecibles como huracanes y ciclones. El aumento de los niveles del mar, inundaciones y sequías afectarían a pobres y ricos, afectando a la agricultura y al comercio y propagando hambre y enfermedad. A pesar de que el calentamiento global no discrimina entre unos y otros, los países o grupos más vulnerables no tienen la misma capacidad de adaptación. Las poblaciones directamente dependientes de la agricultura, la pesca y los servicios forestales corren el riesgo de perder completamente su sustento y formas de vida. La justicia climática necesita de la emergencia inminente de un movimiento de base suficientemente poderoso que concentre los esfuerzos a nivel mundial en este sentido (Bruno et al. 1999).

En el caso de Latinoamérica, un incremento de tan solo 2°C provocaría la inundación de las zonas costeras bajas de Colombia, Ecuador, Guyana, Guayana Francesa, Perú, Argentina, Uruguay y el norte de Brasil, destruyendo grandes extensiones de tierras pobladas, fértiles y acuíferos subterráneos. Si no existen medidas que protejan la seguridad alimentaria y prevean el desplazamiento masivo de las poblaciones costeras, el escenario podría ser catastrófico para toda la región, más aún si se suma la desertificación de otras zonas agrícolas, también relacionadas al efecto de las lluvias y el calentamiento global, como sucede ya en el norte de Chile y Argentina (Stern 2007; Linck y Weemaels 2010).

El pasado 25 de enero de 2019, la Agencia EFE publicó un llamado de atención de la ONU sobre los riesgos de conflictos armados provocados por los desastres ambientales asociados al calentamiento global<sup>10</sup>. Según declaraciones durante el Consejo de Seguridad de la ONU, dichos riesgos son una realidad vigente y no un problema a futuro, por lo cual es urgente tomar medidas para proteger a los más vulnerables. Lastimosamente EE.UU. y Rusia, dos potencias mundiales con gran responsabilidad en cuanto a la emisión de gases de efecto invernadero, continúan evadiendo la vinculación del cambio climático con el aumento de desastres naturales de los últimos años. Ambos países siguen desalineados con la idea de calificarlo como un “multiplicador de riesgos”. En este sentido, Achim Steiner, administrador del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) declaró que "Por si solos, los desastres vinculados al clima, los conflictos y la inseguridad amenazan la

---

<sup>10</sup> Según el *Marco de Acción de Hyogo*, los desastres se definen como: “evento físico potencialmente perjudicial, fenómeno o actividad humana que puede causar pérdida de vidas o lesiones, daños materiales, grave perturbación de la vida social y económica o degradación ambiental. Las amenazas/peligros incluyen condiciones latentes que pueden materializarse en el futuro. Pueden tener diferentes orígenes: natural (geológico, hidrometeorológico y biológico) o antrópico (degradación ambiental y amenazas tecnológicas)”. Tomado de: (ONU 2015)

seguridad y el desarrollo humano. Pero su convergencia puede llevar a un impacto catastrófico" (EFE 2019).

Entre 2005 y 2015, se atribuyen a dichos desastres más de 700.000 muertes en todo el mundo y alrededor de 23 millones de damnificados. Las mujeres, niños y personas en situaciones vulnerables suelen ser afectados de manera desproporcionada. La mayoría de fenómenos están relacionados con el cambio climático y están aumentando en frecuencia e intensidad. En este sentido, la ONU promovió en el año 2015 la continuación del *Marco de Acción de Hyogo (2005-2015)* con el *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres* para el periodo 2015-2030 (ONU 2015). Según el Centro de Monitoreo de Desplazamientos Internos (IDMC), solo en el año 2018 17 millones de desplazamientos a nivel mundial estuvieron relacionados con desastres naturales por efectos del cambio climático (Fig. 1.3) (IDMC 2019). El Banco Mundial calcula en 140 millones de personas las potencialmente desplazadas por las mismas razones en los próximos 30 años (Kumari Rigaud et al. 2018; Pinto 2019).



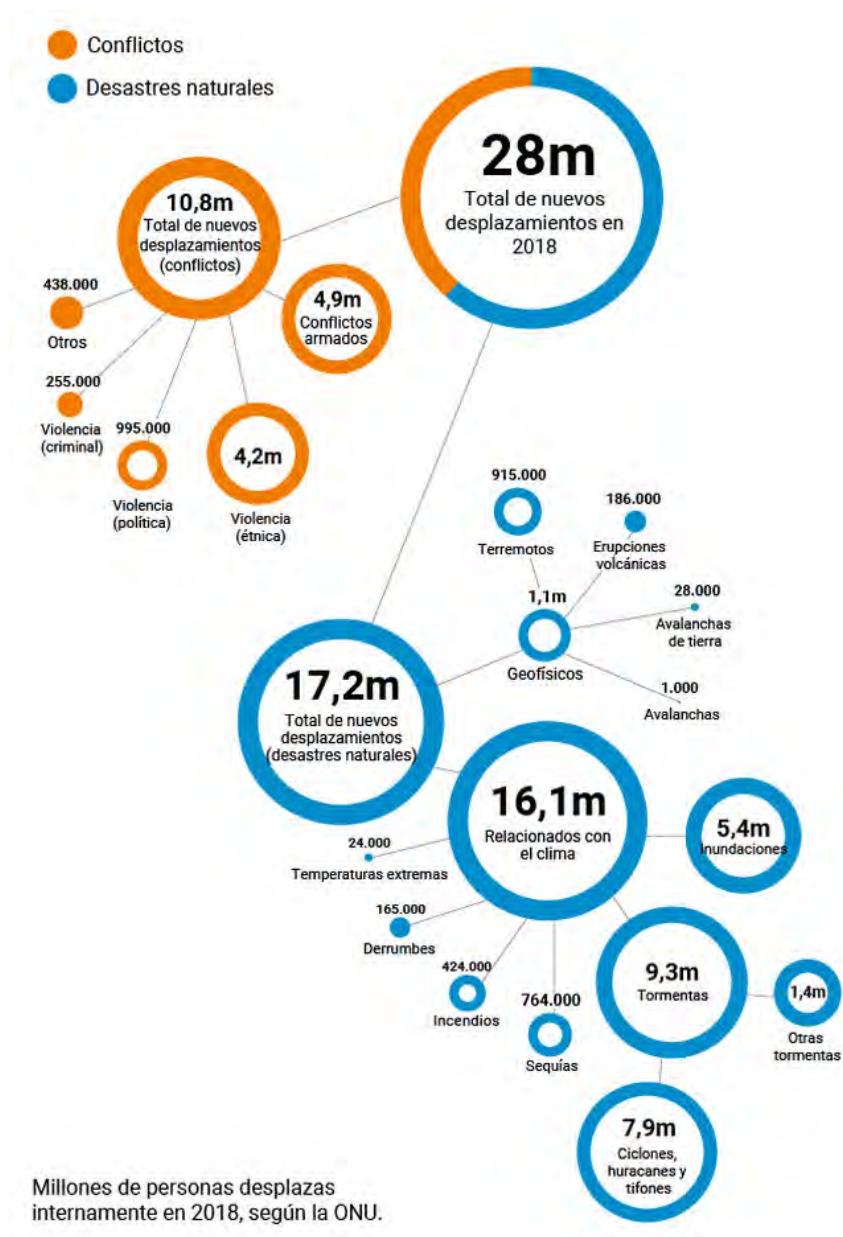


Fig. 1.3 Fuente: Nuevos desplazamientos en 2018: Desglose por conflicto, violencia y desastres. (IDMC 2019; Pinto 2019).

### 1.6.1 Una aproximación desde el marco conceptual de la complejidad

Un marco conceptual es una herramienta analítica con varias variaciones y contextos. Se puede aplicar en diferentes categorías de trabajo donde se necesita una imagen general y se utiliza para hacer distinciones conceptuales y organizar ideas (Rapoport 1985). Los marcos conceptuales sólidos capturan algo real y lo hacen de una manera fácil de recordar y

aplicar. En los últimos años, el marco conceptual de la ciencia de la complejidad ha cambiado la forma en que la ciencia aborda todos los campos de la vida, desde la biología hasta la medicina, pasando por la economía y la ingeniería (Waldrop 1992; Lewin 1995; Solé y Manrubia 1996; Solé y Goodwin 2001; Érdi 2008). Palabras tales como auto-organización, algoritmo genético, autómata celular, criticalidad, vida artificial o teoría del caos, son ahora conceptos ampliamente aceptados y utilizados para entender mejor la realidad siempre cambiante.

No existe una definición formal generalmente aceptada de sistema complejo o incluso de sistema<sup>11</sup>. En términos generales, un sistema complejo se puede definir como un gran conjunto de componentes relativamente simples sin control central y que exhiben (auto)organización y características emergentes no triviales (Kauffman 1995; Érdi 2008). Con muy pocas excepciones, existe aún una necesidad de reflexión epistemológica sobre sus fundamentos, principios y límites. La epistemología de conceptos tales como "componente simple" o "comportamientos no triviales emergentes" es el núcleo del debate más formal de la complejidad y no es el objetivo de este trabajo agregar más elementos a su discusión. La definición de estos conceptos dependerá, esencialmente, del contexto (Morin 2006). Por ejemplo, en las ciencias cognitivas y del cerebro, la neurona puede verse como este componente simple, mientras que el habla y el pensamiento son considerados comportamientos emergentes (i.e., características globales del sistema no explicadas por el comportamiento individual de los componentes). Por otro lado, las ciencias sociales consideran el yo como el componente simple, mientras que los fenómenos organizados globalmente como la economía o los conflictos y las guerras pueden verse como comportamientos emergentes (Ball 2004; Buchanan 2007).

La historia de estos conceptos en particular y la investigación de sistemas complejos en general comienza en la década de 1950 en relación a tres elementos claves: el desarrollo de la teoría de los sistemas de von Bertalanffy y otros; la aparición de fenómenos no lineales en campos científicos alejados de la física, como la química y la biología, y el estudio del concepto de la retroalimentación desde a los campos de la comunicación y el control en organismos vivos, máquinas y organizaciones, también conocido como cibernética<sup>12</sup>. De estas primeras etapas surge la idea de umbral, como el límite por debajo del cual los sistemas pierden capacidad de generar complejidad y organización, pero más allá del cual

---

<sup>11</sup> Ludwig von Bertalanffy necesitó un libro entero para definirlo: Bertalanffy, L.v. (1968), *General Systems Theory*, New York, Braziller.

<sup>12</sup> Más información en: [http://www.art-sciencefactory.com/complexity-map\\_febo9.html](http://www.art-sciencefactory.com/complexity-map_febo9.html)

el sistema puede volverse autosuficiente e incluso aumentar de manera espontánea su complejidad (Singh 1966; Kauffman 1995).

El concepto de umbral se convirtió en la piedra angular de gran parte de los desarrollos científicos de la complejidad de la década de 1980, especialmente en las áreas de los autómatas celulares y vida artificial, en las que el comportamiento complejo (asociado a algunos patrones no aleatorios ni regulares) parecían aparecer repentinamente, cuando se superaba un cierto umbral en algún parámetro de control (Wolfram 2002). Aunque conceptos como autoorganización, sistema adaptativo y complejidad ya se habían utilizado en la década de 1940, no es hasta la década de 1980 que se logra el impulso definitivo del debate. A partir de entonces una ingente cantidad de libros, revistas, conferencias, e incluso institutos enteros dedicados al campo han florecido en todas partes, y la modelización computacional de los sistemas complejos es ampliamente aceptada como una actividad científica válida.

En este marco conceptual, la complejidad impregna tanto la estructura (i.e., la disposición formal de las partes constituyentes), la dinámica (i.e., comportamiento funcional) y la evolución (i.e., el proceso temporal en que el sistema ha alcanzado su estado formal y funcional actual) de cualquier sistema. Con la presencia de los bucles de retroalimentación, interacciones no lineales y cierto nivel de heterogeneidad en sus elementos componentes, la complejidad se traduce generalmente en algún tipo de auto-organización, un concepto surgido y utilizado desde la década de 1950 en los ámbitos de las matemáticas, la física, la ingeniería, la cibernética y la neurología. El concepto posee un amplio significado de organización global, espacial y/o temporal, sin ningún control central y relacionado con conceptos como transiciones de fase y universalidades invariantes.

Aunque no se ha alcanzado un consenso sobre el significado formal de complejidad, existen algunas metodologías ampliamente aceptadas, provenientes de campos científicos bien establecidos, las cuales permiten abordar algunos de los problemas planteados por los sistemas complejos. Históricamente, quizás el primero fue el campo de la dinámica de sistemas, particularmente la dinámica no lineal. La flexibilidad ofrecida por las ecuaciones diferenciales (o mapas, en su forma discreta) para explicar los muchos comportamientos que los sistemas dinámicos pueden exhibir, llevaron eventualmente al desarrollo de la teoría del caos determinista (Strogatz 1994), una pieza particularmente bien entendida del rompecabezas de la complejidad. Con la llegada del cálculo computacional, empezaron a florecer las simulaciones y los modelos de los diferentes fenómenos de la vida.

Particularmente fructíferos fueron los autómatas celulares, que ilustran muy bien cómo el comportamiento complejo puede surgir repentinamente una vez que se cruza un umbral en un parámetro de control del sistema. Sus primos evolucionados, los modelos basados en agentes, han tomado ahora la delantera en estas aplicaciones (Miller y Page 2007). La razón de ser de estos modelos, tanto teóricos como computacionales, es la de dar cuenta de la heterogeneidad en los elementos que componen el sistema, proporcionando una necesidad básica que una ecuación diferencial no puede dar.

En este sentido, el estudio de la sostenibilidad asociada a los sistemas complejos y con el objetivo de integrar el conflicto y el cambio pasa por considerar los conceptos de resiliencia, gestión adaptativa y ciclo adaptativo, introducidos por Holling y sus colaboradores (Gunderson y Holling 2001). El concepto del ciclo adaptativo intenta reflejar el funcionamiento cíclico de un sistema, que, en una situación saludable, puede inventar y experimentar creando oportunidades que regeneren los recursos necesarios frente a los agentes desestabilizadores. De acuerdo con Holling, tanto los ecosistemas como los sistemas socio-ecológicos están constituidos por ciclos de adaptación con jerarquías en diferentes escalas, y el conjunto de las diversas escalas de ciclos adaptativos conforma una *panarquía*, (concepto derivado de *Pan*, el semidiós de la mitología griega de lo salvaje, los pastores y rebaños, y *jerarquía*). Una *panarquía* sería por tanto una jerarquía basada en las relaciones funcionales entre niveles que permite que cada nivel funcione a su propio ritmo, protegido por niveles o ciclos más grandes y más lentos, y a la vez incentivado por los ciclos más pequeños y más rápidos. Estas interacciones dinámicas combinan continuidad y aprendizaje, de una manera a la vez conservadora y creativa.

La descripción de todo este proceso es aplicable al concepto de *desarrollo sostenible*, a través del que se estudia la capacidad de crear, probar y mantener la capacidad de adaptación de un sistema (Holling 2004). El ciclo adaptativo consiste en una interpretación de la dinámica de crecimiento y cambio de los sistemas complejos, en la que se distinguen cuatro fases. Las dos primeras (Fig. 1.4), de crecimiento o explotación ( $r$ ) y conservación ( $K$ ), reciben su nombre de la ecuación diferencial logística, la cual explica el crecimiento poblacional condicionado a un número finito de recursos:

$$\frac{dP}{dt} = rP \left(1 - \frac{P}{K}\right) \quad (1.1)$$

donde  $P$  es el número de individuos de una población, la constante  $r$  define la tasa de crecimiento y  $K$  es la capacidad de carga. La ecuación diferencial logística tiene solución analítica en forma de crecimiento sigmoideo, en el cual la población se estabiliza de manera permanente en su capacidad de carga. El marco conceptual del ciclo adaptativo añade dos fases más que permiten generar *ciclicidad*: la fase  $\Omega$ , de colapso o descarga, y la fase  $\alpha$  de reorganización, la cual permite el surgimiento de un nuevo ciclo una vez se ha desechado todo aquello innecesario del anterior ( $x$ ).

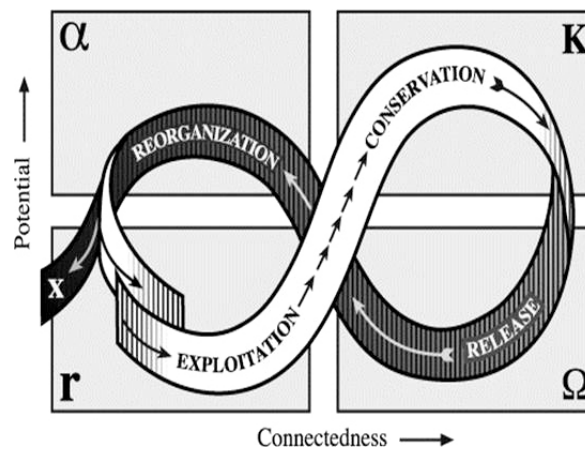


Fig. 1.4 El ciclo adaptativos según las 4 funciones de los ecosistemas. Eje y: crecimiento o explotación ( $r$ ) y reorganización ( $\alpha$ ). Eje x: conservación ( $K$ ) y colapso o descarga ( $\Omega$ ). La flecha de salida hacia la izquierda representa la posible pérdida de potencial que conduce a un nuevo ciclo. Adaptado de (Holling 1986, 2001; Gunderson y Holling 2002).

La conexión del ciclo adaptativo con la parte relacional de los sistemas complejos se manifiesta en los dos ejes que cualifican la evolución del mismo: el eje horizontal, vinculado con el aumento progresivo de la *conectividad* del sistema (esto es, una propiedad estructural, en la que las relaciones entre los diferentes elementos del sistema aumentan sus vínculos y relaciones) y el eje vertical, relacionado con el aumento progresivo del *potencial* de realización del sistema (esto es, una propiedad intrínseca del sistema vinculada con su capacidad de desarrollar acciones). En este sentido, y a pesar de que fue concebido en base a sistemas ecológicos, el ciclo adaptativo es un marco adaptado al análisis de la evolución los sistemas complejos (ver (Gunderson y Holling 2002) y referencias en él) en general, y los sistemas socio-ambientales en particular (ver (Berkes et al. 2003) y referencias en él).

Esta aproximación desde la ciencia de la complejidad constituye una presentación a las metodologías propuestas en los siguientes capítulos enfocadas en el análisis estadístico descriptivo y desde la perspectiva de los sistemas complejos. La teoría aquí descrita sobre el ciclo adaptativo, es un ejemplo de análisis aplicable al estudio de la sostenibilidad desde una perspectiva multidisciplinar adaptada a nuestro caso.

## 1.7 Los CSA en Ecuador

Los CSA en Ecuador están directamente influenciados por acontecimientos políticos y económicos, tanto a nivel internacional como local. Según un reporte del PNUD en el año 2004 a nivel mundial, los países dependientes de las exportaciones de petróleo y minerales presentaban los peores índices de crecimiento económico, instituciones débiles, gobiernos autoritarios y violencia en general (PNUD 2004; Ortiz 2011). Esto se debe particularmente al bienestar atribuido a las rentas por las exportaciones petroleras y mineras que juegan en contra de los sectores menos dependientes del comercio exterior como la industria manufacturera. Algunos autores llaman a este fenómeno “la enfermedad holandesa” (Bruno y Sachs 1982), “la maldición de los recursos” (Auty. 1993; Ross 2003) o “la maldición de la abundancia” (Acosta 2009).

Entre el 2000 y el 2010, la región latinoamericana fue influenciada por los efectos del mercado mundial (Ocampo, 2017). Los precios del petróleo, los minerales y otras materias primas impulsaron un modelo de desarrollo basado en la explotación conocido como el *Commodity Boom* (boom de productos básicos) y caracterizado por la re-mercantilización o re-primarización de las economías. Como consecuencia, se reforzó la dependencia regional y se agudizaron los riesgos asociados a los caprichos del mercado internacional (Cypher 2010; Ocampo 2017; Riofrancos 2017; Pérez-Rincón et al. 2018; Svampa 2019). Aun así, según el World Bank, existieron una serie de factores externos favorables ayudaron a ahorrar, aliviar la deuda pública e incentivaron la inversión extranjera; lo cual explicaría el crecimiento del ingreso per cápita entre 2001 y 2008 (World Bank Group 2018).

En el caso de Ecuador, el desarrollo liderado por las *commodities* condujo a una dependencia de más de un tercio del presupuesto nacional sobre los ingresos del petróleo (Ruiz y Iturralde 2013; Riofrancos 2017). Desde 2008, el vínculo entre la demanda interna y las relaciones comerciales se fortaleció, mientras que los ahorros provenientes del

petróleo fueron mermando a causa del gasto público. A partir de ahí, el creciente gasto estatal frente a las condiciones externas adversas empezó a perjudicar fuertemente al crecimiento económico (World Bank Group 2018). A nivel socio-político, el escenario latinoamericano vivió un cambio de época caracterizado por intensas movilizaciones sociales inspiradas por los cuestionamientos del modelo neoliberal y las representaciones políticas tradicionales (Svampa 2019). Este periodo de protestas terminó en muchos países con el cambio político de gobiernos de corte neoliberal a gobiernos progresistas, tanto de izquierda como de centroizquierda.

Entre 2007 y 2016, el ciclo progresista latinoamericano se benefició por la bonanza económica del *commodity boom* y enfocó su discurso a favor de las actividades extractivas, omitiendo ciertos impactos de las mismas que ahondaban las desigualdades sociales, ambientales y territoriales. Paulatinamente estos gobiernos adoptaron de lleno la visión productivista de desarrollo. Esto último llevó a favorecer cada vez más la entrada de la minería a gran escala, contratando mega obras de infraestructura, ampliando la frontera petrolera y agraria con grandes extensiones dedicadas a monocultivos y minimizando las luchas sociales por la defensa del territorio y los bienes comunes (Svampa 2019). Las contradicciones entre el discurso progresista y las dinámicas neo-extractivistas marcan el inicio de un nuevo marco regional para los CSA lleno de controversias sobre el aprovechamiento de los recursos, la soberanía territorial, la criminalización de la protesta, la violación de los derechos fundamentales y los impactos negativos en la naturaleza (Svampa 2013).

Los acontecimientos regionales e internacionales marcan los hitos más relevantes de la historia del país por sus características de dependencia. A continuación haremos un repaso de los momentos más trascendentales para los CSA dentro del período de estudio del presente trabajo (1977-2014):

- **La transición del petróleo y el retorno a la democracia (1970 - 1979).** La economía de Ecuador se ha basado ampliamente en la extracción y exportación de recursos naturales. En la década de los 70, los productos agrícolas como el banano y el cacao fueron reemplazados por el petróleo; pasando de una “República Bananera” a un “Estado Petrolero” (Leifsen et al. 2017). El consorcio Texaco-Gulf comenzó la explotación de combustibles fósiles en la Amazonía norte, al mismo tiempo de un fuerte endeudamiento estatal (la deuda externa pasó del 16% en 1971 al 42% en 1981) (Acosta 2003). Esto permitió al país pasar por una floreciente

modernización y un crecimiento económico anual de 7.2% que duró hasta la caída de los precios del petróleo 10 años después. Durante la crisis consiguiente, las presiones del mercado externo resultaron en la caída del crecimiento al 2.3%, depreciación de la moneda, privatizaciones de las empresas públicas y la implementación de políticas para atraer inversión extranjera (Leifsen et al. 2017; World Bank Group 2018). Desde entonces, las actividades petroleras empezaron a causar impactos considerables en el medio ambiente y condiciones de vida de la población amazónica, en su mayoría indígena (Stavenhagen 2006). La década de los 70 culminó con el retorno a la democracia después de siete años de gobiernos militares entre 1972 y 1979. La transición fue posible gracias a un acuerdo entre civiles y militares que se materializó en dos procesos democráticos: una consulta popular y la elección presidencial de Jaime Roldós Aguilera. El nuevo proyecto de Constitución culminado en 1979 fue la clave para las transformaciones políticas y sociales que ocurrieron en las dos siguientes décadas (Verdesoto 2014; Gallegos-Anda 2016a; Verdesoto y Ardaya 2019), y que permitieron por primera vez la participación de organizaciones indígenas en la política y la administración pública (Hidalgo 2019).

- **La transición a la democracia (1979 - 1995).** En este lapso transcurrieron 5 períodos presidenciales, de los cuales 4 terminaron el mandato correspondiente dentro de un escenario de transformación<sup>13</sup>. Verdesoto (2014 y 2019), denomina a este período como el “régimen de partidos” (1979-1995). En éste, los protagonistas provenían de distintas vertientes ideológicas y organizativas con tendencias de centro-izquierda (1979-1981; 1981-1984; 1988-1992) y de derecha neoconservadora y neoliberal (1984-1988 y 1992-1996). Durante este período democrático ocurrieron dos enfrentamientos bélicos con Perú: el primero en 1981, con graves consecuencias económicas para el país y el segundo en 1995<sup>14</sup>. Las tendencias generales de esta época estuvieron marcadas por la incapacidad de generar un orden nuevo basado en la redistribución de recursos y por la introducción masiva

---

<sup>13</sup> Jaime Roldós Aguilera, el primer presidente del regreso a la democracia, murió en un accidente aéreo rodeado de una amplia polémica a los dos años de gobierno en 1981 (más información en el documental *La muerte de Jaime Roldós* (Sarmiento y Rivera 2013)).

<sup>14</sup> El conflicto conocido como la Guerra del Cenepa ocurrió entre enero y febrero de 1995 pero la firma definitiva de la paz ocurrió en 1998. El motivo era la zona no delimitada de frontera entre ambos países en la cordillera del Cóndor (Verdesoto 2014). Actualmente se trata de un área de gran interés por sus recursos minerales en el subsuelo.



de instrumentos de desregulación durante el gobierno de Sixto Durán Ballén (Verdesoto 2014). A pesar de los intentos de reactivar la economía, este período se caracterizó por el aumento de la pobreza y la desigualdad. Los más afectados por los incentivos estatales al sector privado, en especial al petrolero, fueron los grupos indígenas amazónicos, quienes llegaron a ser desplazados de sus territorios a causa de la contaminación (Valdivia 2007; Leifsen et al. 2017). Ante esto, los movimientos indígenas se transformaron en actores protagónicos por su capacidad movilizadora en rechazo al orden establecido desde inicios de los 90 (Fontaine 2010). A las debilidades institucionales, de representación política y del sistema económico existentes, se sumó la configuración de redes internacionales de movimientos sociales fácilmente accesibles que consolidaron la influencia política de estos movimientos locales, en especial de la CONAIE<sup>15</sup> (Gallegos-Anda 2016a). En 1995, el 56% de la población vivía en la pobreza; de la cual un 76% se encontraba en áreas rurales. A nivel regional, Ecuador tenía un coeficiente Gini<sup>16</sup> de 0.57, ubicándolo como el tercer país con peor distribución de ingresos después de Brasil y Paraguay (Larrea 2004). Esta crisis configuró el escenario para la inestabilidad política y económica de los años siguientes.

---

<sup>15</sup> La CONAIE fue conformada en 1986 a partir de la primera organización indígena del Ecuador, el Consejo Nacional de Coordinación de Nacionalidades Indígenas (CONACINE) de 1980. Se trata de la organización indígena más grande del país que nació con el fin de defender la dignidad y los derechos de las diversas nacionalidades, pueblos, comunidades, centros, federaciones y confederaciones indígenas. La CONAIE surgió de la agrupación de tres organizaciones indígenas de la costa, sierra y Amazonía: Coordinación de Organizaciones Indígenas de la Costa del Ecuador (COICE), la Confederación de Pueblos de la Nacionalidad Kichwa del Ecuador (ECUARUNARI) y la Confederación de las Nacionalidades Indígenas de la Amazonia Ecuatoriana (CONFENAIE) (Gallegos-Anda 2016a). Su participación en las diversas luchas por la identidad, los territorios y el medio ambiente, ha ido aumentando paulatinamente su importancia en el plano político. La primera movilización masiva, en 1990 consolidó su capacidad organizativa y permitió que sus demandas llegaran a los entes gubernamentales. En 1995 entró al escenario político con el partido Pachakutic que cobró relevancia en 2002 gracias a su apoyo a la elección del presidente Lucio Gutiérrez. Sin embargo, tanto la alianza como Gutiérrez duraron poco tiempo en el poder. Desde el período de gobierno de Rafael Correa hasta la actualidad, la lucha de la CONAIE ha estado sobre todo enfocada en la defensa de los territorios contra el avance de las industrias mineras y petroleras (CONAIE 2019). Las principales movilizaciones convocadas por esta organización fueron en julio de 1990, abril de 1992, junio de 1994, enero y febrero de 1997, enero de 2000 y enero de 2001 (De la Torre 2006). Muchos de estos levantamientos culminaron en mesas de negociación, e incluso en un caso de derrocamiento presidencial (2000). (Verdesoto 2014)

<sup>16</sup> El coeficiente de Gini fue creado por Corrado Gini en 1912. Se utiliza comúnmente para medir la desigualdad de los ingresos de un país, pero es aplicable a cualquier forma de distribución desigual en donde 0 representa la perfecta igualdad y 1 corresponde a la perfecta desigualdad (Gonzalez-Abril et al. 2010).

- **La inestabilidad política y crisis financiera de finales de los 90 (1996 - 2006).** También llamado la “crisis general e inestabilidad” por Verdesoto (2014 y 2019), este segundo período democrático se caracterizó por una grave crisis política. Entre 1996 y 2005 los levantamientos populares condujeron al derrocamiento de tres presidentes de la república (Fontaine 2010). Desde 1996, los gobiernos populistas de diversa índole provocaron la pérdida de formalidad en la política y en consecuencia, la degradación de los roles y responsabilidades de los partidos (Verdesoto 2014). La fuerte crisis financiera internacional de 1998, sumada a la caída de los precios del petróleo y la devastación causada por el fenómeno del Niño (el más fuerte del siglo XX, ver apartado 1.6) agravaron la delicada situación social y económica del país. Durante los dos años siguientes, parte del sistema financiero nacional tuvo que ser rescatado por el Estado en un feriado bancario que tuvo como desenlace la dolarización de la economía<sup>17</sup> en el año 2000. La gran inflación y la profunda crisis se evidenciaron en un nuevo vertiginoso deterioro de las condiciones de vida de la población. Entre 1998 y 1999, la pobreza urbana había pasado del 36% al 65% y el desempleo, del 8% al 17% (Larrea 2004). Uno de los efectos más importantes de la crisis fue la emigración masiva hacia el exterior. Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC) y otros organismos como el Banco Central del Ecuador (BCE), en el año 2007 alrededor de 1 millón 600 mil ecuatorianos residía en EE.UU., España, Italia y otros países latinoamericanos. Del total, un 65% habría salido entre 2002 y 2007; principalmente con el objetivo de buscar trabajo (Maldonado et al. 2010; Ruiz y Iturralde 2013). El caos característico de este período tuvo un impacto importante en la opinión pública, incentivando aún más la lucha popular y el cambio social (Latorre et al. 2015).
- **El nuevo gobierno progresista de Rafael Correa<sup>18</sup> 2007 – 2009.** Al igual que en otros países de la región, en Ecuador se consolidó la idea de renovación a

---

<sup>17</sup> A finales de 1999 más de la mitad de los principales bancos cerró o fue transferida al Estado. En enero del 2000, se concretó la dolarización oficial de la economía; medida que desencadenó un paro nacional y la caída del presidente Jamil Mahuad. (Larrea 2004).

<sup>18</sup> Rafael Correa fue presidente constitucional del Ecuador durante tres periodos continuos que en total sumaron 10 años. La primera toma de posesión fue el 15 de enero de 2007, la segunda el 10 de agosto de 2009 (a mitad del periodo a causa de las elecciones adelantadas por cambios en la Constitución del año 2008) y la tercera fue el 24 de mayo de 2013. El gobierno de Correa culminó el 24 de mayo de 2017 y fue sucedido por su primer vicepresidente, Lenin Moreno. Los lineamientos iniciales de su gobierno (calificado como “neopopulista” (Verdesoto 2014)) en relación al manejo de

través del partido político de Alianza País (AP). Su llegada coincidió con la subida del precio del petróleo que según el World Bank, entre 2001 y 2012 se multiplicó por diez, alcanzando un 17% del PIB en 2012 (World Bank Group 2018). Este crecimiento se produjo en gran parte gracias al aporte económico de los migrantes que partieron durante la crisis previa a su mandato, y que enviaban remesas a sus familiares. Desde la instauración de su gobierno en 2007, Correa reforzó el control sobre las operaciones petroleras e inició la renegociación de contratos, que se consolidó en 2010, con la intención de replantear la repartición de las utilidades entre las empresas privadas y el Estado. Su objetivo era aumentar el presupuesto nacional y mejorar la redistribución de la riqueza nacional (Ospina 2009a; Escobar 2010; Gudynas 2010; Svampa 2013). Durante este período el gobierno convocó a una consulta popular que dio paso a la formación de una Asamblea Constituyente encargada de redactar la nueva Constitución durante el año 2008 (Verdesoto 2014). Entre otras medidas, la nueva agenda implicó el aumento del gasto público, el control de los ingresos del petróleo y más adelante la recuperación de la minería a gran escala (Leifsen et al. 2017).

- **Neo-extractivismo y "Sumak Kawsay" (2009-2014).** Los últimos años del período de estudio se caracterizan por la contradicción entre el aumento de la presión sobre los recursos naturales debido a los precios brutos globales y un marco legal y político creado para protegerlos. Por primera vez, bajo el concepto de Sumak Kawsay<sup>19</sup>, la nueva Constitución de la República del Ecuador (2008) reconoció la

---

los recursos naturales fueron cambiando a causa del desfase provocado por el elevado nivel de gasto público frente a la caída de los precios del petróleo y de las remesas de los migrantes. En principio Correa consiguió cambiar el modelo económico tradicional gracias a políticas de redistribución de la riqueza que potenciaron al sector público. La nueva Constitución del año 2008 dio prioridad en materia de derechos a garantizar mejoras en las condiciones de vida y de trabajo de la población por sobre los intereses del capital (Buen Vivir), aun cuando esto también significaba para el gobierno que las organizaciones y movimientos sociales de base ya no hacían falta para representar la voluntad del pueblo (Boelens et al. 2015). A partir del desfase en el presupuesto del estado, Correa adaptó su discurso y facilitó abiertamente el desarrollo del extractivismo dando paso a la minería a gran escala y comprometiendo los recursos petroleros a China, principal prestamista de su gobierno. Ante este escenario, el gobierno recortó el gasto público y recrudesció la represión y criminalización de los medios de comunicación no alineados (Boelens et al. 2015; Encyclopaedia Britannica 2019) y de los movimientos sociales, ecologistas e indígenas opuestos al extractivismo. Actualmente existe una orden de prisión preventiva sobre Correa por su presunta implicación en un caso de sobornos en la adjudicación de contratos con el Estado y financiación irregular de su movimiento político Alianza País (AP) (BBC 2019).

<sup>19</sup> El concepto de *Sumak Kawsay* (Buen Vivir) incluido en la constitución de 2008 es posiblemente la mejor interpretación de las demandas presentadas por los movimientos sociales de Ecuador y

naturaleza plurinacional e intercultural del Estado, comunidades e individuos, así como su derecho a vivir en un ambiente saludable preservando sus formas de vida ancestrales y reconociendo los derechos de la Naturaleza (República del Ecuador 2008). Sin embargo, una nueva caída de los precios del petróleo junto con el aumento progresivo del gasto público forzó un nuevo endeudamiento, esta vez con China<sup>20</sup>. Esta nueva relación comercial favoreció la expansión de la economía extractiva mediante concesiones mineras a gran escala (Riofrancos 2017), el compromiso de la mayor parte del petróleo de los próximos años (Schneyer y Medina Mora Perez 2013) y la adjudicación de grandes obras de infraestructura como represas eléctricas y redes viales. Los nuevos triunfos electorales del partido político de Correa en 2009 y 2013 consolidaron una mayoría parlamentaria con suficiente poder para comprometer los recursos nacionales (Escribano 2013) mientras que se reprimía a las organizaciones sociales opuestas a las actividades extractivas (Ospina 2009a; Latorre et al. 2015; Zorrilla 2017). En consecuencia, la democracia se vio severamente afectada por las políticas represivas<sup>21</sup>. Incluso con la intención de redistribuir la riqueza de una manera más equitativa, el gobierno de Correa fue descrito como desarrollista, neo-extractivista y nacionalista (Ospina 2009a; Escobar 2010; Gudynas 2010, 2013; Svampa 2011, 2013; Latorre et al. 2015).

### 1.7.1 Impactos en la Amazonía Ecuatoriana

La importancia de la Amazonía a nivel planetario radica en su excepcional biodiversidad y su función reguladora del clima y calidad del aire por ser un enorme sumidero de gases de

---

Latinoamérica desde los años 80 en defensa de los derechos sociales, económicos y culturales (Gallegos-Anda 2016a).

<sup>20</sup> China, como nueva potencia mundial, cumple un papel protagónico en la configuración geopolítica que promueve al neo-extractivismo sobre toda Latinoamérica. Durante la crisis financiera global, se presentó como nuevo socio comercial de la región con grandes inversiones en infraestructura, industrias extractivas y grandes préstamos (Casey y Krauss 2018). Los gobiernos progresistas del momento intentaron promover esta relación como una nueva oportunidad para recuperar la autonomía con respecto a los EE.UU., pero en realidad, terminó siendo una potenciación del extractivismo y de la reprimarización de las economías latinoamericanas (Svampa 2019).

<sup>21</sup> Algunos autores señalan una relación inversa entre democracia y extractivismo (Svampa 2019) o democracia y abundancia de recursos naturales en institucionalidades débiles (Ross 2003; Fontaine 2010). La pérdida de gobernabilidad democrática es uno de los factores desencadenantes de CSA y de conflictos sociales en general.

efecto invernadero. La macro cuenca hidrográfica del río Amazonas es la más grande del mundo, por lo que constituye también una de las fuentes de agua dulce más importantes a nivel global (Linck y Weemaels 2010). Sin embargo, a nivel local la Región Amazónica Ecuatoriana (RAE) es percibida como una reserva de recursos a ser explotados y con un gran potencial para la asegurar la soberanía energética (López et al. 2013). El choque de intereses entre la conservación y el uso o explotación de los recursos está desarrollando procesos sociales, económicos y demográficos complejos y a múltiples escalas espaciales y temporales (Bilsborrow et al. 2004; Mena et al. 2006). Las políticas orientadas a favorecer la extracción petrolera y la colonización son las principales amenazas a nivel social y ambiental. Los habitantes ancestrales, adaptados al entorno durante cientos de años, están siendo desplazados y bajo en riesgo de desaparecer junto con toda la diversidad cultural de los diversos grupos étnicos (Mena et al. 2011). Paralelamente, que la cobertura vegetal y los cuerpos de agua están siendo degradados por la deforestación, la apertura de vías, los cambios en el uso del suelo y la contaminación (López et al. 2013).

La RAE, también conocida a nivel local como “el Oriente” (Bilsborrow et al. 2004) está conformada por 6 de las 24 provincias (Napo, Sucumbíos, Orellana, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe) y abarca cerca de la mitad del territorio nacional. Sin embargo, entre los ocho países amazónicos (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela), Ecuador tiene sólo un 1,5% de los 7,8 millones de km<sup>2</sup> de la macro cuenca. Esta pequeña parte de la región es la más densamente poblada con 740 mil de los 33 millones del total de habitantes, entre los cuales se encuentran 10 de los 385 pueblos indígenas (RAISG 2012; López et al. 2013).

Según el Censo de Población y Vivienda del año 2010, una tercera parte de la población amazónica se autodefine como indígena, mientras que el resto corresponde a colonos provenientes de la costa y la sierra, e incluso de Colombia. La mayoría de la población indígena pertenece a la etnia Kichwa con un 51%, seguidos por los Shuar con el 32%. De las nueve nacionalidades indígenas amazónicas ecuatorianas, los Kichwa, Shuar y Waorani (o Huaorani) ocupan el 42,13% del total del territorio y el 73.34% de las tierras indígenas. El 26,66% restante se divide entre los grupos menos numerosos de los Siona, Secoya, Ai Cofán (López et al. 2013), Shiwiari y Zápara (Chisaguano 2006). La tasa de crecimiento poblacional es particularmente alta a causa de una alta tasa de fertilidad y la constante migración. Según datos encuestados, en el año 2000 la tasa de fertilidad total era de 5,5 mientras que la del resto del país era de 3,4. En la zona norte de la Amazonía la población

creció un 8% entre 1974 y 1982; 6% entre 1982 y 1990 y 4% de 1990 a 2001 (Bilsborrow et al. 2004).

A partir del descubrimiento de petróleo en 1967 al norte de la región, varias familias de colonos inmigraron atraídas por las posibilidades de trabajo relacionado a las actividades petroleras e incentivadas por políticas estatales de colonización y reforma agraria que promovían la ocupación de tierras aisladas con fines agrícolas. Fue sobre todo a partir de 1973, durante el gobierno militar de Rodríguez Lara, que el aval del estado para la colonización de la Amazonía inició la ocupación de Morona Santiago y Napo, seguidos de Sucumbíos y Pastaza (Gondard y Mazurek 2001). La incidencia de dicho incentivo se acentuó en 1977 con la Ley de Colonización de la Región Amazónica Ecuatoriana y la creación del Instituto de Colonización de la Región Amazónica Ecuatoriana (INCRAE) (Ruiz Mantilla 2000). La falta de planificación previa de las políticas de colonización, como si se tratara de tierras deshabitadas, además de significar un traslado de la pobreza rural desde zonas deterioradas como ciertos valles andinos y bosques secos del litoral (López et al. 2013), provocó una gran falta de ordenamiento territorial, destrucción de los ecosistemas y conflictos con los habitantes ancestrales (Ruiz Mantilla 2000).

Durante la década de los 70, una primera ola de migrantes extranjeros de origen colombiano se instaló en la provincia fronteriza de Sucumbíos (Amazonía Norte) atraída por la nueva industria petrolera. Más adelante cruzaría la frontera un número más importante de desplazados a causa de nuevas situaciones de precariedad, fumigaciones a los campos de coca y sobre todo violencia. Durante el censo nacional del año 2001, se habrían registrado 51.000 colombianos residiendo en Ecuador. Sólo entre el año 2000 y mediados del 2003, Ecuador registraba 16.100 solicitudes de refugio. Según datos del Ministerio de Relaciones Exteriores, las solicitudes de refugio pasaron de un promedio de 60 al año durante la década de los 90, a 413 (78.2% de los cuales de origen colombiano) en el año 2000 y 6.270 (99.6% colombianos) en 2002. En términos porcentuales, la cifra aumentó en 12.630% entre enero del 2000 y enero del 2003. Se calcula que una mínima parte de los desplazados habría solicitado formalmente el estatus de refugiado y que entre ellos, solo la mitad lo habría conseguido (Ahumada Beltrán y Moreno Durán 2004).

La explicación de este dramático desplazamiento hacia el Ecuador, en especial hacia la Amazonía Norte, estaría en las consecuencias de la implementación del Plan Colombia en

1999 y la Iniciativa Regional Andina (IRA) en 2002<sup>22</sup>. La iniciativa del Plan Colombia fue ideada por el entonces presidente de EE.UU., Bill Clinton y el de Colombia, Andrés Pastrana, con el fin principal de combatir el narcotráfico y los grupos insurgentes. Sin embargo, la estrategia más controvertida por sus impactos fue la fumigación aérea de las plantaciones de coca con glifosato en la frontera colombo-ecuatoriana, que fue la zona más afectada por albergar zonas aisladas y aptas para los cultivos ilícitos. Lejos de erradicar el problema del narcotráfico, la crisis social y humanitaria ya existente por los enfrentamientos entre militares, insurgentes y paramilitares se vio fuertemente agravada provocando enormes masas de desplazamientos forzados transfronterizos. Estos últimos afectaron en su mayoría a comunidades campesinas, indígenas y afrodescendientes. Además de la crisis humanitaria de los desplazados, la fumigación de los cultivos de coca ha tenido un fuerte impacto en la salud de la población ecuatoriana en la frontera, los campos agrícolas, el ganado, fuentes de agua y el equilibrio ecológico de la selva (más información en el caso “Fumigación Aérea Plan Colombia, Capítulo 2) (Ahumada Beltrán y Moreno Durán 2004).

El principal impacto de la ocupación de nuevas tierras fue la deforestación. Los nuevos habitantes necesitaban demostrar la intención de hacer producir la tierra talando la vegetación mientras se beneficiaban de la venta de madera. A continuación surgieron las plantaciones de plátano, maíz, yuca, café, palma africana y cacao, además de grandes extensiones dedicadas a la ganadería (Gondard y Mazurek 2001). La apertura de vías de acceso a los nuevos terrenos agrícolas y sobre todo para las actividades petroleras continúa incentivando la deforestación desde entonces (Mena et al. 2006). Ecuador es el país amazónico que registra la mayor densidad de carreteras de toda la región, con 37,5 km/km<sup>2</sup> (RAISG 2012). Según un muestreo geográfico de fincas ocupadas en la zona norte de la RAE, la cobertura forestal se habría disminuido en un 100% en 1970; 59% en 1990 y 45% en 1999 (Bilsborrow et al. 2004). En el año 2012 la superficie agraria estaba dedicada en un 56,6% a la agricultura, 10% a la ganadería, 30% a terrenos agrícola-ganaderos y 1,4% a actividades forestales o agroforestales; todas ellas con un nivel de productividad y

---

<sup>22</sup> La IRA fue concebida para complementar al Plan Colombia incluyendo incentivos económicos a los demás países afectados indirectamente como Ecuador, Perú, Venezuela, Brasil, Panamá y Bolivia. Mientras que en Colombia se desplegaba una intervención militar contra los carteles del narcotráfico y grupos insurgentes, los países vecinos, o recibían a los desplazados, o a los mismos grupos rebeldes que se desplazaban fácilmente por las fronteras, sobre todo amazónicas. El interés estadounidense por contener el tráfico de drogas en la región andina, a su vez ponía en peligro la estabilidad política y social de importantes proveedores de petróleo como Venezuela y Ecuador; y las relaciones comerciales con la región de la cual era el principal socio comercial (Ahumada Beltrán y Moreno Durán 2004).

rentabilidad muy pobres (RAISG 2012). A nivel continental, Ecuador registró la tasa anual más alta de deforestación de la región con un 2,5% entre 1986 y 1996; y 1,8% de 1996 a 2002 (Mena et al. 2006).

Además de la afectación sobre la biodiversidad terrestre, la deforestación y el cambio de uso del suelo tuvieron un impacto importante en los cuerpos de agua y su funcionalidad (López et al. 2013). La capa de suelo fértil amazónica es muy fina y no puede recuperar sus propiedades inmediatamente después de una siembra, por lo que también ha sufrido pérdidas irreparables en perjuicio de todos sus ocupantes, nuevos y tradicionales. Los cultivos de subsistencia iniciales se fueron transformando en cultivos comerciales de carácter intensivo. La constante inmigración continúa agravando el proceso de subdivisión y fragmentación de las tierras (Bilsborrow et al. 2004; Mena et al. 2011).

Como ya se ha mencionado, las actividades relacionadas a la extracción de petróleo constituyen una de las mayores amenazas para la Amazonía. Actualmente Ecuador es el país con mayor superficie de bloques petroleros en explotación dentro de la cuenca del Amazonas. En 2010, el 21% del territorio de la RAE estaba dedicado a la explotación; sin embargo este porcentaje se había incrementado al 58% para el año 2013 incluyendo bloques asignados (29,8%), para licitación (7,3%) y sin asignación (21,4%) (Fig. 1.9). Las cuatro ciudades principales (Lago Agrio, Coca, Sacha y Shushufindi) emergieron como consecuencia del asentamiento de campamentos, pozos, estaciones, oleoductos, poliductos y sus correspondientes vías de acceso (López et al. 2013).

La construcción de vías constituye una apertura incontenible hacia los territorios indígenas, quienes forzados a formar parte de la “civilización” (Kimerling 2013) enfrentan una serie de nuevas amenazas como epidemias contra las cuales carecen de inmunidad, pérdida de territorios, de zonas de caza y exposición a la contaminación. Todas estas consecuencias son potencialmente letales, sobre todo para aquellos en aislamiento voluntario (Orta-martínez y Finer 2010; López et al. 2013). Se presume que el contacto forzado por la irrupción de la industria petrolera significó la desaparición de los Tetetes<sup>23</sup>; y la disolución por aculturación y desplazamiento tanto de los Tukano con Sionas y Secoyas, como de los Barbacoano con los Cofán (López et al. 2013).

---

<sup>23</sup> Existe poca literatura sobre la existencia de los Tetetes ya que se trataba de un grupo pequeño de indígenas Tucano del norte de la Amazonía Ecuatoriana. Al no aceptar ser contactados y sometidos, su exterminio fue atribuido a los misioneros y petroleros que llegaron en los 70 y previo a eso, a los recolectores de caucho (Wasserstrom et al. 2011).



Resulta evidente que los impactos sociales, culturales y ambientales que desencadena la industria petrolera son irreversibles (Orta-martínez y Finer 2010). Actualmente, a pesar de la declaración de la Zona Intangible Tagaeri Taromenane (ZITT) en la zona del Parque Nacional Yasuní (PNY) en 1999, los últimos Pueblos Indígenas en Aislamiento Voluntario (PIAV) se enfrentan al riesgo de desaparecer a raíz de los conflictos internos causados por la presión sobre su territorio (más detalles sobre los PIAV y la ZITT en los casos del Yasuní ITT y el bloque petrolero Armadillo en el Capítulo 2).

Los derechos de los indígenas de la Amazonía empezaron a ser tomados en cuenta a partir del año 1998 cuando se reconoció formalmente por primera vez su naturaleza multicultural, así como algunos de los derechos colectivos de los indígenas en la convención por los derechos indígenas y pueblos tribales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT 1989; Kimerling 2013). Por otro lado, la protección del medio ambiente tomó relevancia legal con la declaración de los Derechos de la Madre Naturaleza en la Constitución del 2008 y la declaración de la plurinacionalidad e interculturalidad del estado Ecuatoriano basándose en el Sumak Kawsay o Buen Vivir (República del Ecuador 2008)<sup>24</sup>. De hecho, el Ecuador no sólo reconoce a la naturaleza como sujeto de derecho dentro de su Constitución <sup>25</sup> (Gk 2019), sino que también reconoce su derecho a la restauración <sup>26</sup> y a ser protegida por el Estado<sup>27</sup>. Otros aspectos importantes son el manejo del concepto de Naturaleza o *Pachamama* como una sintonía entre la percepción

---

<sup>24</sup> Art. 250 “El territorio de las provincias amazónicas forma parte de un ecosistema necesario para el equilibrio ambiental del planeta. Este territorio constituirá una circunscripción territorial especial para la que existirá una planificación integral recogida en una ley que incluirá aspectos sociales, económicos, ambientales y culturales, con un ordenamiento territorial que garantice la conservación y protección de sus ecosistemas y el principio del Sumak Kawsay.” (República del Ecuador 2008)

<sup>25</sup> Art. 71 “La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.” (República del Ecuador 2008)

<sup>26</sup> Art. 72 “En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.” (República del Ecuador 2008)

<sup>27</sup> Art 73 “El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.” (República del Ecuador 2008)

occidental y la cosmovisión indígena y el balance con el derecho humano a vivir en un “ambiente sano”<sup>28</sup> (Vera 2013).

A pesar del avance en medidas de protección, la presión sobre los territorios indígenas continúa en aumento, actualmente con un escenario más complejo por el arranque de la minería a gran escala y las mega-centrales hidroeléctricas. La apertura de nuevas concesiones tanto mineras como petroleras, ya sólo se puede dar en territorios altamente delicados por su biodiversidad endémica y por ser habitados por los últimos miembros de las tribus en aislamiento voluntario. Los modos de vida tradicionales alejados de tecnologías complicadas y los mercados externos condicionan a los indígenas de la Amazonía a vivir de una forma más sostenible que las sociedades occidentales evitando la sobreexplotación. Por lo tanto, conservación del medio natural peligra tanto por la destrucción directa (deforestación, contaminación, alteración de los ecosistemas, etc.) como por la pérdida de conocimientos ecológicos tradicionales de los pueblos indígenas y su integración forzada a la economía de mercado. La pérdida del patrimonio queda al margen de los procesos judiciales en términos de compensación y viene acompañada de una larga historia de negación originada en el racismo e incluso en la baja autoestima de las poblaciones históricamente marginadas (Finer y Orta-Martínez 2010; Orta-martínez y Finer 2010).

A pesar de los intentos de proteger a las comunidades nativas y a la naturaleza desde el inicio de la era petrolera, los costos económicos, ambientales, sociales y culturales de la continua expansión de los campos, tanto petroleros como mineros, son cada vez más altos (López et al. 2013). En 1979 se declararon los dos parques nacionales más importantes de la Amazonía: La Reserva de la Vida Silvestre Cuyabeno (Mena et al. 2006; Messina et al. 2006) y el PNY (Ruiz Mantilla 2000), Las poblaciones indígenas recibieron títulos legales de tierras comunales en las grandes áreas que habían ocupado durante siglos (Fig. 1.5). Sin embargo, estos territorios continúan en conflicto constante a causa de los nuevos yacimientos encontrados dentro de su jurisdicción (Mena et al. 2011). En vez de ser utilizada para proteger y conservar, la designación de áreas protegidas continúa siendo utilizada por el Estado para conceder permisos de operación violando los derechos ancestrales de los pueblos indígenas amazónicos (Maldonado y Almeida 2006).

---

<sup>28</sup> Términos semejantes a los utilizados en la Constitución Ecuatoriana fueron utilizados para la formulación de la Ley Boliviana N°300 “Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien” promulgada el 15 de octubre de 2012 (Ley N°300 2012).

Actualmente existen programas del estado para promover la conservación como “Socio Bosque”<sup>29</sup> pero de nuevo, la complejidad humana hace que estas dinámicas no sean del todo predecibles y obedezcan a las características demográficas y sociológicas de los núcleos particulares (Holland et al. 2014). La única solución que se ha planteado, en teoría, es la incorporación de medidas más responsables de explotación. No obstante, hasta ahora el desarrollo de tecnologías en la industria petrolera ha sido incapaz de evitar serios daños al medio ambiente (Kimerling 2013). Es común que la mejora en las regulaciones y estándares de la gestión ambiental para las industrias extractivas (eliminación de desechos, gestión de aguas residuales, emisiones de gases de combustión, etc.) sea utilizada como argumento para continuar promoviendo su desarrollo. No obstante, la disminución de impactos directos sólo disimula los efectos irreversibles a largo plazo de la contaminación y no incide en las cifras reales de los efectos sobre el medio ambiente y la salud de sus habitantes si el número de proyectos operativos sigue aumentando. La forma de evaluar los impactos debe ser hecha con una perspectiva histórica y de manera acumulativa. Las evaluaciones y Estudios de Impacto Ambiental (EIA) deberían tener un enfoque regional e histórico y no para casos de proyectos individuales (Finer et al. 2008; Orta-martínez y Finer 2010). Los efectos sobre la salud suelen ser observables sólo en el largo plazo y en base a estudios epidemiológicos. El desconocimiento sobre la exposición a contaminantes industriales por parte de la población se debe a que es un hecho relativamente reciente y que las empresas responsables de la contaminación tienden a omitir y silenciar las quejas y advertencias por su propia conveniencia (Orta-martínez y Finer 2010).

---

<sup>29</sup> Más información en: <http://sociobosque.ambiente.gob.ec/>

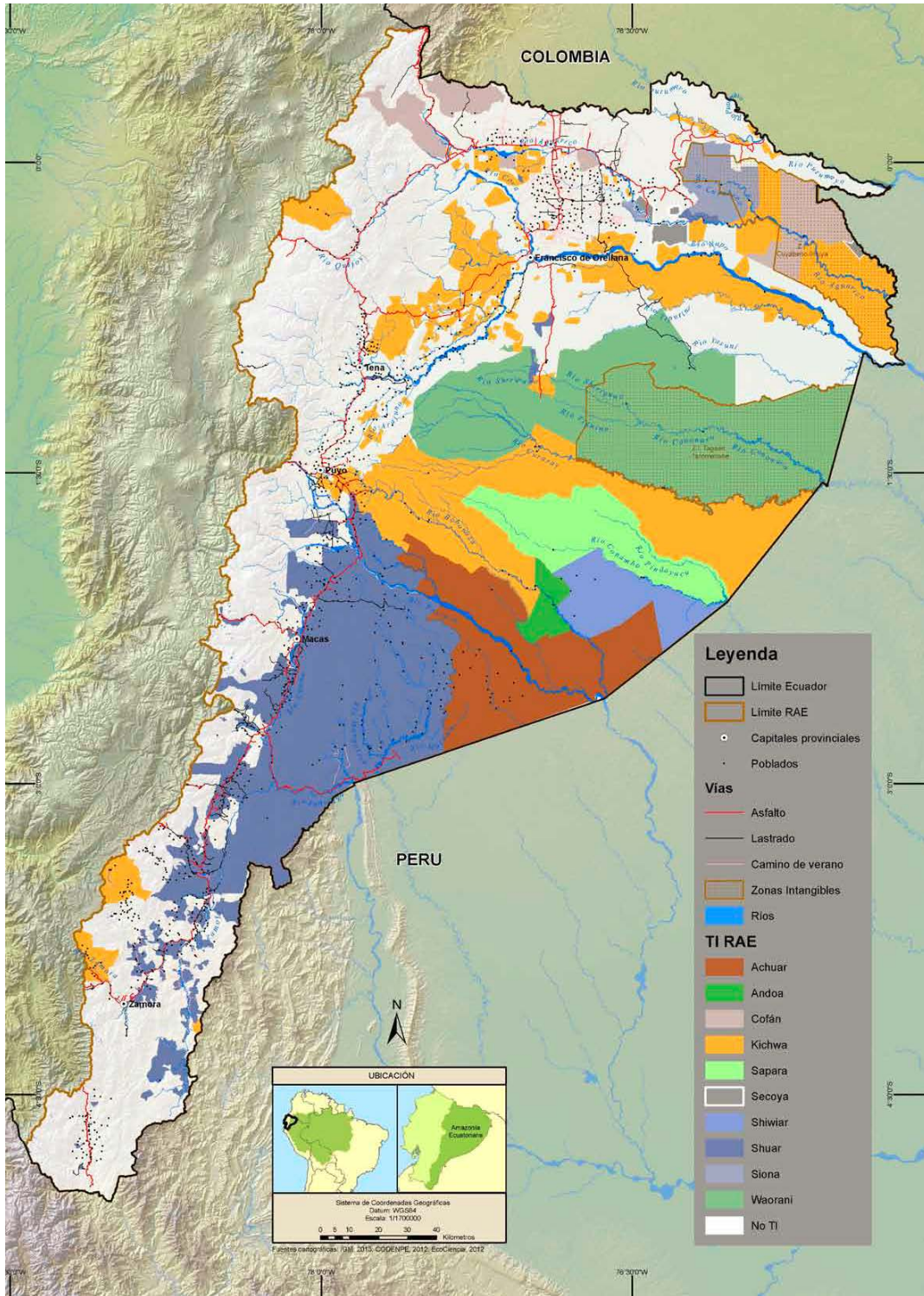


Fig. 1.5 Mapa de Territorios indígenas en la RAE (López et al. 2013)

### 1.7.2 Petróleo

En el año 2017, Ecuador era el país número 28 en cuanto a la producción mundial de crudo con un promedio de 531 mil 300 barriles por día (CIA 2017) y el tercero en cuanto a reservas de Sudamérica, la mayor parte ubicadas en la región amazónica (EIA 2017). Según declaraciones del Ministro de Energía y Recursos Naturales no Renovables, el año 2018 habría finalizado con una producción aproximada de 540 mil barriles de petróleo por día; pero la intención era de incrementar a 700 000 barriles diarios para el año 2021 (Agencia EFE 2018a). A pesar de la intención del gobierno de Rafael Correa de cambiar la matriz energética, la combinación de fuentes de energía del país estaba dominada por los hidrocarburos con un 76% del consumo total en el año 2016 (EIA 2017) y un 88% el año siguiente según el Balance Energético Nacional (Pacheco 2019a)<sup>30</sup>. En 2014, al final del período de estudio, aproximadamente el 90% del petróleo ecuatoriano estaba comprometido a China gracias a que este habría cubierto el 61% de las necesidades del Estado mediante préstamos (CEJIL y ACT 2016).

La era petrolera comenzó oficialmente con la explotación del pozo Lago Agrio 1 en manos del consorcio Texaco-Gulf en la Amazonía Norte. El año 1972 es considerado como el inicio del “Boom Petrolero” como consecuencia de los 42 millones de barriles exportados, equivalentes a casi 30 años de actividad previa en otras zonas del país. Previamente, una subsidiaria de la empresa británica Anglo había iniciado la explotación en Ancón, península de Santa Elena en el año 1911. Gracias a una apertura normativa por parte del Estado, entre 1928 y 1959 otras empresas nacionales y sobre todo extranjeras como Petrópolis Oil Company, Shell, Estándar Oil, California Oil, Tennessee y Western Geophysical Co obtuvieron alrededor de 5 millones de hectáreas en concesiones en el litoral y varios puntos de la región Amazónica. Entre los años 60 y 70, el agotamiento de los yacimientos ocasionó que sólo se produjera petróleo para el autoconsumo (Guevara 2001; PETROECUADOR 2006; El Comercio 2018).

La Junta Militar que gobernó entre 1963 y 1966, otorgó la concesión de más de 1,400.000 hectáreas por 50 años al consorcio Texaco-Gulf, responsable del comienzo de la era petrolera. La producción del pozo Lago Agrio 1 en 1967 alentó la entrada en el siguiente año de otras compañías nacionales y extranjeras con más de 4 millones de hectáreas destinadas a exploración y explotación. Sin embargo, de todas compañías mencionadas,

---

<sup>30</sup> Datos posteriores al período de estudio comprendido entre 1977 y 2014.

sólo Texaco-Gulf y City Investing mantuvieron las concesiones al haber logrado producir petróleo comercial (Guevara 2001). Gracias a una política de revisión de los acuerdos vigentes, el presidente Velasco Ibarra reclamó la propiedad del petróleo al proclamar que “la riqueza petrolera pertenece al patrimonio inalienable e imprescriptible del Estado”(Guevara 2001, p.19), en la Ley de Hidrocarburos de septiembre de 1971. A partir de las modificaciones en la ley para la contratación petrolera (1972 y 1973), entre otras medidas de control, se eliminaron las concesiones, se delimitaron las áreas y la devolución de los activos al final del contrato. El Estado consiguió el 16% de las regalías (antes el 6%) de la producción en el Golfo de Guayaquil y del nuevo Pozo Lago Agrio 1; más la retención del 20% para consumo interno. (Guevara 2001; El Comercio 2018).

Durante el gobierno militar de Guillermo Rodríguez Lara, en 1972, se creó la Corporación Petrolera Estatal (CEPE), empresa estatal que participaría con un 25% del consorcio con Texaco-Gulf en la puesta en marcha de nuevos pozos en el “Oriente” desde el año 1974 (Jimbicti Pandama 2004). En el año 1976, el Estado compró a Gulf su participación y CEPE se convirtió en el socio mayoritario del consorcio. El mismo año el Estado adquirió el 50% de las acciones del Sistema de Oleoducto Transecuatoriano (SOTE) (Jimbicti Pandama 2004; El Comercio 2018). Nuevas reformas a la Ley de Hidrocarburos darían paso a cambios en los sistemas de contratación que beneficiarían a las empresas extranjeras. La reforma de 1982 permitió la concesión de millones de hectáreas para exploración divididas en bloques para licitación; la de 1993 incluyó la exploración y explotación de “Campos Marginales”<sup>31</sup>; y en el año 2000 se incluyó la posibilidad de que la empresa estatal Petroecuador (antes CEPE) pudiera delegar a las privadas las actividades de transporte por oleoductos, poliductos y gasoductos, refinación, industrialización, almacenamiento y comercialización. Con este mecanismo se construyó el Oleoducto de Crudos Pesados (OCP). Petroecuador y sus filiales fueron creadas mediante una Ley Especial en 1989 de manera que cada filial se encargara de una actividad operativa como la producción, industrialización, comercialización y transporte. Petroamazonas y Petropenínsula serían las encargadas de asumir las funciones del Oleoducto

---

<sup>31</sup> Campos “delegados” a contratistas externos que se encuentren lejos de la infraestructura operativa de la filial Petroproducción; que para su explotación requiera técnicas de recuperación excesivamente costosas (perforaciones horizontales y recuperación secundaria); y que el campo a delegarse contenga petróleo pesado de gravedad promedio menor a 20 grados API (peso de un producto de petróleo en relación al agua. Si el grado es menor que 10, es más pesado que el agua) (Guevara 2001).

Transecuatoriano, el consorcio CEPE- Texaco y las refinerías Anglo y Repetrol (Guevara 2001).

Previo a las operaciones del consorcio Texaco-Gulf en los 70, la región norte de la Amazonía Ecuatoriana estuvo aislada del desarrollo económico, la migración y sus consecuencias. La reglamentación ambiental era inexistente hasta 1978. En este año fue incluido un apartado sobre la materia en la Codificación de la Ley de Hidrocarburos. Sin embargo, las normas no eran específicas en el control medio ambiental y el estado no hizo esfuerzos para que fueran respetadas. En 1990 la empresa estatal Petroecuador asumió todas las actividades e infraestructuras de Texaco, incluidos los pasivos ambientales generados durante el tiempo que duró la concesión. Se calcula que alrededor de 480 000 hectáreas fueron contaminadas y abandonadas sin ninguna remediación. Los 18,5 millones de galones de aguas tóxicas y 17 millones de galones vertidos directamente al medio ambiente siguen causando destrucción de los ecosistemas, fuentes de agua, muerte y enfermedad de las comunidades en la zona<sup>32</sup> (ChevronToxico 2015).

Prácticamente todo el territorio amazónico está cubierto por bloques petroleros funcionando, en proceso de licitación o destinados a futuras licitaciones (Maldonado y Almeida 2006). Desde 1983 se han realizado 12 rondas petroleras más 2 para campos marginales. La última, también llamada *Ronda Petrolera Intracampos*, es la primera de las 4 rondas programadas por el gobierno de Lenin Moreno. Bajo un nuevo modelo de “contratos de participación”, la doceava ronda fue lanzada a licitación el 11 de septiembre 2018 para 8 bloques ubicados en la provincia de Sucumbíos. Las siguientes rondas ofrecerán los bloques Sur Oriente 70s, Sur Oriente 80s y los bloques offshore en la costa (los únicos fuera de la Amazonía) (SH 2018; El Universo 2019).

Durante la Ronda Petrolera XI o Ronda Sur Oriente promovida en el año 2012, ya se intentó licitar los bloques del sur de la RAE. Según los mapas oficiales, el 76% de la superficie correspondiente a los territorios indígenas se superponían a los nuevos bloques petroleros. En principio, esta situación obligaba al Estado a realizar una consulta previa a

---

<sup>32</sup> Un estudio epidemiológico en la pequeña comunidad de San Carlos encontró en el año 2000 que el riesgo de morir de cáncer de estómago por parte de sus habitantes era 8 veces mayor que el de los de Quito (la capital del país); la mortalidad por cáncer de hígado era 21 veces mayor, del conducto biliar 26.5 y por melanoma 70 veces más alto (San Sebastian y Córdoba 2000). En la Amazonía peruana se demostró la relación entre la contaminación de los ríos y la salud de la población a través de los niveles de metales pesados que contenían los peces en contra de la versión oficial que sostenía que la naturaleza ya había procesado la contaminación de los derrames antiguos (Orta-Martínez et al. 2007).

todas las comunidades posiblemente afectadas por la explotación<sup>33</sup>. Sin embargo, según el Decreto 1247<sup>34</sup> que regula la ejecución de la consulta previa emitido el mismo año, no existe un proceso claro que garantice el consentimiento de la población en base al conocimiento sobre los posibles impactos de las actividades extractivas como consta en la Constitución del Ecuador y en el Convenio 169 de la OIT, del cual Ecuador es parte desde 1999<sup>35</sup>. El Convenio se limita a “garantizar el acceso a la información sobre el plan o programa que eventualmente podrían ser desarrollados; y, brindar legitimidad, seguridad y certeza jurídica a las políticas tendientes al aprovechamiento de los recursos hidrocarburíferos del país” (Mazabanda, 2013, p.6). De esta forma, el Decreto en cuestión es un instrumento legal que omite el derecho de los pueblos indígenas a tomar la decisión final sobre el uso de su territorio. De hecho, según datos de la Subsecretaría de Hidrocarburos, durante la consulta previa de 2012, solo un 39% de las comunidades afectadas participó en la consulta (Mazabanda 2013).

Resulta triste ver un mapa petrolero de la Amazonía ecuatoriana, tanto por las casi nulas áreas restantes (partes de dos áreas protegidas) como por los números de los bloques que reemplazan los nombres reales (Fig. 1.6 y Fig. 1.7). Esta pérdida tiene un gran significado ya que simboliza la negación de una historia y una identidad milenaria (Maldonado y Almeida 2006).

---

<sup>33</sup> Art 57. numeral 7: “La consulta previa, libre e informada, dentro de un plazo razonable, sobre planes y programas de prospección, explotación y comercialización de recursos no renovables que se encuentren en sus tierras y que puedan afectarles ambiental o culturalmente; participar en los beneficios que esos proyectos reporten y recibir indemnizaciones por los perjuicios sociales, culturales y ambientales que les causen. La consulta que deban realizar las autoridades competentes será obligatoria y oportuna. Si no se obtuviese el consentimiento de la comunidad consultada, se procederá conforme a la Constitución y la ley.” (República del Ecuador 2008)

<sup>34</sup> Decreto 1247: *Reglamento para la ejecución de la consulta previa libre e informada en los procesos de licitación y asignación de áreas y bloques hidrocarburíferos* (Correa D. 2012)

<sup>35</sup> Convenio 169 de la OIT: del Art. 13 al Art. 19 sobre los derechos indígenas sobre sus territorios; y los Art. 6, 15, 17, 22, 27 y 28 sobre las distintas hipótesis en las cuales debe ser aplicada la consulta previa libre e informada (OIT 1989; CorteIDH 2012).



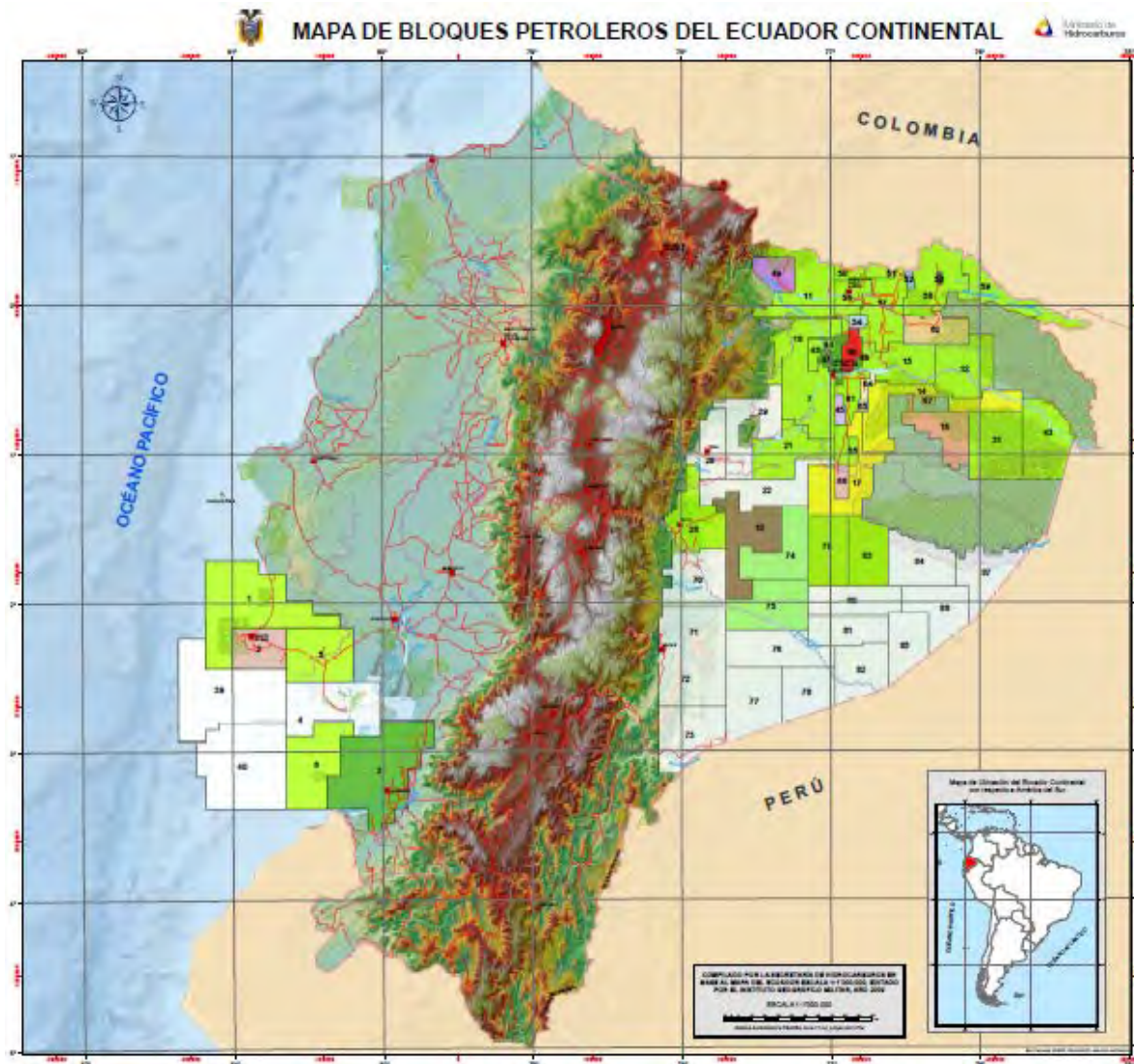


Fig. 1.6 Mapa de Bloques Petroleros en Ecuador Continental. Fuente: Secretaría de Hidrocarburos (SH 2015).



Fig. 1.7 Leyenda del Mapa de Bloques Petroleros Fig. 1.8 (SH 2015)

Desde los inicios de la era petrolera, la contaminación y la desposesión de territorios asociadas a esta actividad generaron conflictos evidenciados en paros y protestas protagonizadas principalmente por las organizaciones indígenas amazónicas. En general, estas manifestaciones de resistencia terminaban con la represión violenta de las fuerzas del Estado y a partir de ahí aparecían los intentos de negociación que intentaban compensar a la población, sobre todo con obras de infraestructura. Los incumplimientos de estas obras generaban nuevos paros y por ende, nuevas negociaciones del mismo estilo.

Actualmente, esta metodología no parece haber cambiado demasiado, aunque durante el gobierno de Rafael Correa, la inversión en obras de compensación fue mucho más alta y se manejó directamente desde el Estado. Las inversiones en megaproyectos como redes de carreteras, conjuntos habitacionales (Ciudades del Milenio<sup>36</sup>), hospitales y Escuelas del Milenio transformaron radicalmente la Amazonía, aunque los beneficios reales para la población sigan siendo fuertemente cuestionados por la mala planificación (Wilson y Bayón 2017).

### 1.7.3 Minería

*“No podemos ser mendigos sentados en un saco de oro. Aún siguen esas barbaridades de oponerse a la minería y a la extracción petrolera” **Rafael Correa** – Enlace Ciudadano 299 – 01 de diciembre de 2012 (El Comercio 2012)*

Al final del período de estudio en 2014, los conflictos relacionados con la minería, principalmente metálica, comenzaron a tomar la relevancia que los caracteriza actualmente. La explotación minera a gran escala aún no se había iniciado, pero las comunidades indígenas y campesinas ya empezaban a resistirse a la intrusión de las empresas mineras en sus territorios. Dos años después, la minería será la principal amenaza de la era post-petróleo por ser considerada de interés público para la economía del Estado. El “giro” permitido por el nuevo Mandato Minero de 2015 durante el gobierno

---

<sup>36</sup> Wilson y Bayón (2017) se muestran críticos hacia dichas ciudades, a las que definen como “la demostración del sinsentido”. Según los autores, “las ciudades no fueron planificadas para ser habitadas, lo que hace que estén parcialmente despobladas, con una gran cantidad de infraestructura que la población no sabe para qué sirve. Sin embargo, lograron su objetivo: deslumbrar a las comunidades indígenas que se oponían a la explotación petrolera.” (Wilson y Bayón 2017, p.15).

de Rafael Correa reabrió el catastro minero después de 8 años de cierre. En 2018, el 15% del territorio nacional estaba concesionado o en proceso de concesión a empresas mayormente transnacionales, sobre todo en zonas de páramo, bosques húmedos tropicales y selva amazónica (Solíz Torres et al. 2018)<sup>37</sup>.

La historia de la minería a gran escala en Ecuador comenzó en los años 90 del siglo pasado con la primera apertura a los inversionistas norteamericanos. Las leyes mineras de 1991, 2000 y 2001 suavizaron las condiciones fiscales para nuevas concesiones en un débil marco legal. Este período, estuvo caracterizado por una “hemorragia de concesiones” que abarcó cerca del 20% del territorio continental (Acosta 2009). En la década de los 90, empresas de diversos orígenes patrocinadas por el Banco Mundial y con apoyo de agencias de desarrollo multi y bilaterales como la canadiense Placer Dome, la estadounidense Newmont, la australiana BHP Billiton, la inglesa Rio Tinto o la francesa Cogema. Estas agencias descubrieron yacimientos tanto en el norte como en el sur, particularmente en la cadena montañosa de Cóndor. Para finales de los 90, las zonas identificadas con “alto potencial” geológico fueron paulatinamente abandonadas por las grandes empresas, posiblemente a causa de las variaciones de precios en mercados internacionales. Durante el siguiente período, entre el 2001 y el 2008, la gran mayoría de empresas con concesiones mineras fueron empresas *juniors* de origen canadiense, dedicadas exclusivamente a la exploración y a la especulación financiera en la bolsa de valores (Acosta 2009; Sacher 2018; Solíz Torres et al. 2018).

Durante esta primera etapa de concesiones surgieron los primeros CSA vinculados a la minería y en gran parte apoyados por la CONAIE (Latorre et al. 2015). Tanto las poblaciones indígenas como campesinas, apoyadas por Organizaciones de Justicia Ambiental, comenzaron la resistencia directa a la entrada de las empresas mineras. Los conflictos que adquirieron relevancia durante ese período están de nuevo vigentes en la actualidad. Los más relevantes son: Íntag contra el proyecto Junín de Ascentant Copper en Imbabura; Molleturo y Portete contra los proyectos Río Blanco de International Minerals Corporation (IMC) y Quimsacocha de Iamgold en Azuay; El Panguí, Tundayme y San Juan Bosco contra los proyectos Mirador y Panantza-San Carlos de Corriente Resources en la cordillera del Cóndor; y el proyecto Fruta del Norte de Aurelian Resources, en la misma cordillera. La etapa en cuestión se caracterizó por fuertes movilizaciones contenidas por el Estado aliado a las empresas mineras, quienes desplegaron fuertes dispositivos de

---

<sup>37</sup> Datos posteriores al período de estudio comprendido entre 1977 y 2014.

represión violenta con intervención de la fuerza pública y de grupos paramilitares (Svampa et al. 2009; Amnistía Internacional 2012; CAJAR et al. 2018; Sacher 2018).

El “Mandato Minero” de abril de 2008 emitido durante el segundo año del gobierno de Rafael Correa resultó ser una interrupción temporal en el vertiginoso auge previo a su llegada. Con la intención de recuperar el control sobre el sector, la nueva ley sirvió entre otras cosas para crear una empresa estatal, exigir una serie de garantías para proteger las fuentes de agua, revocar sin ninguna compensación todas las concesiones que estuvieran todavía sin inversión, en reservas naturales protegidas y aquellas concedidas a exfuncionarios públicos. Al evitar la especulación alrededor de las concesiones, también se ahuyentaron algunas de las empresas *junior* (Sacher 2018). La Ley de Minería fue aprobada a pesar de que su contenido debía ser sometido a una consulta previa por parte de las comunidades que serían afectadas y este requisito no se cumplió. De esta forma se dio paso a la minería a gran escala, estableciendo los requisitos que las empresas debían cumplir para operar, incluso dentro de áreas protegidas. Al igual que en el caso anterior, la Ley de Aguas – también de gran relevancia para la minería - fue propuesta en agosto de 2009 sin haber realizado la consulta previa y socialización de la información correspondientes (Amnistía Internacional 2012).

Después de una aplicación parcial del mandato, el porcentaje de territorio concedido se redujo del 20% al 12,2% (Acosta 2009). A partir de la Ley de Minería de 2009, que sería posteriormente reformada en 2011 (RAISG 2012) y 2013 (Gallegos Silva 2013; López et al. 2013; Asamblea Nacional 2013), la presión sobre los recursos minerales y los habitantes locales volvió a ser efectiva (Fig. 1.8 y Fig. 1.9). Hasta ese momento, los grandes proyectos estaban en fases previas a la explotación y representaban un riesgo potencial. Sin embargo, el alza de precios en los mercados internacionales significó que la minería se transformara en la nueva fuente prioritaria de ingresos para el presupuesto público. Esto se sumó a que las concesiones mineras se habrían comprometido a China, el nuevo prestamista estatal (Leifsen et al. 2017). La entrada de capitales chinos, en reemplazo de otros inversionistas internacionales (especialmente norteamericanos) cambió las dinámicas hacia un panorama muy diferente al anterior (Sacher 2018).

Al final del período de estudio, el marco legal siguió siendo débil en términos de protección de la naturaleza y los derechos civiles. Aunque el art. 313 de la Constitución reconoce a la minería como recurso estratégico, el art. 4017 prohíbe la extracción de recursos no renovables en áreas protegidas y zonas intangibles a menos que sea un requisito especial

del Presidente y una declaración previa de interés nacional en la Asamblea Nacional. Contrariamente a la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas, no existe una regulación específica para consultas previas o participación social. Solamente se reconoce la obligación de respetar los requisitos legales para la preservación del medio ambiente, la garantía de respetar los derechos civiles de las comunidades locales (acceso suficiente a información sobre posibles impactos) y el pago de impuestos. Según el art. 87 de la Ley de Minería, el Estado es el único responsable de los procesos participativos y la consulta social (RAISG 2012).

El gobierno de Correa se dedicó a promover la figura de “consulta social” a las comunidades afectadas, en lugar del concepto reconocido internacionalmente de “Consentimiento Previo Libre e Informado” (CLPI)<sup>38</sup> (Sacher 2018). Instrumentos legales posteriores como el Decreto Presidencial 16 de junio del 2013 y el Código Orgánico Integral Penal de 2014, sirvieron para criminalizar el activismo de algunos de los líderes comunitarios anti-minería. Estas prácticas, también calificadas como “abusos de poder”, se han utilizado eficazmente para amedrentar a las poblaciones con el fin de someterla ante los megaproyectos (Acosta 2009; CAJAR et al. 2018; Sacher 2018). Según el Observatorio de Conflictos Mineros en América Latina (OCMAL)<sup>39</sup>, Ecuador y Bolivia registran un alto grado de criminalización y bajo grado de violencia, en comparación con los casos de Colombia y Perú que sí contienen altos grados de violencia (Betancourt 2016; CAJAR et al. 2018).

Entre 2009 y 2014, los 3 asesinatos en Ecuador de defensores del territorio y el medio ambiente estaban relacionados a los proyectos mineros: José Tendetza, líder Shuar que mantenía la lucha contra el proyecto Mirador, fue torturado y asesinado en diciembre del 2014 con indicios que vinculaban a la empresa ECSA (Ecuadorriente S.A.); Bosco Wisuma, maestro Shuar, participaba de un levantamiento contra la aprobación de la Ley de Aguas del gobierno de Correa cuando fue abatido por perdigones durante la fuerte represión policial (2009); y por último Freddy Taish, también de origen Shuar, murió por un disparo mientras pescaba durante una operación militar contra la minería ilegal en noviembre del

---

<sup>38</sup> “El Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI) es un derecho específico de los pueblos indígenas reconocido en la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (UNDRIP por sus siglas en inglés).” (ONU 2007)

<sup>39</sup> El OCMAL fue conformado a partir de un encuentro realizado en Oruro - Bolivia en 2007 por más de 40 organizaciones sociales de América Latina. Su principal objetivo es la defensa de las comunidades y poblaciones afectadas por los impactos de la minería. Constituye un espacio para la investigación y exploración de trabajo conjunto, campañas e intercambio de información (OCMAL 2019). Esta organización forma parte del proyecto EJAtlas.

2013 (Vera Puebla et al. 2013; CAJAR et al. 2018). Las movilizaciones protagonizadas por las comunidades indígenas en contra de la Ley de Minería y la Ley de Aguas durante el año 2009 desencadenaron la persecución e incluso varias detenciones y enjuiciamientos a líderes indígenas bajo cargos como sabotaje y terrorismo (Amnistía Internacional 2012).

Actualmente, la minería a gran escala es la actividad extractiva más cuestionada de Latinoamérica. No existe ningún proyecto en el todo el territorio que no haya desencadenado un conflicto latente entre las comunidades contra las empresas y el Estado. Según el OCMAL, en el año 2013 se registraron 184 conflictos mineros contra 253 comunidades en México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Costa Rica, Panamá, Ecuador, Perú, Colombia, Brasil, Argentina y Chile, de los cuales 5 eran transnacionales (Svampa 2013).

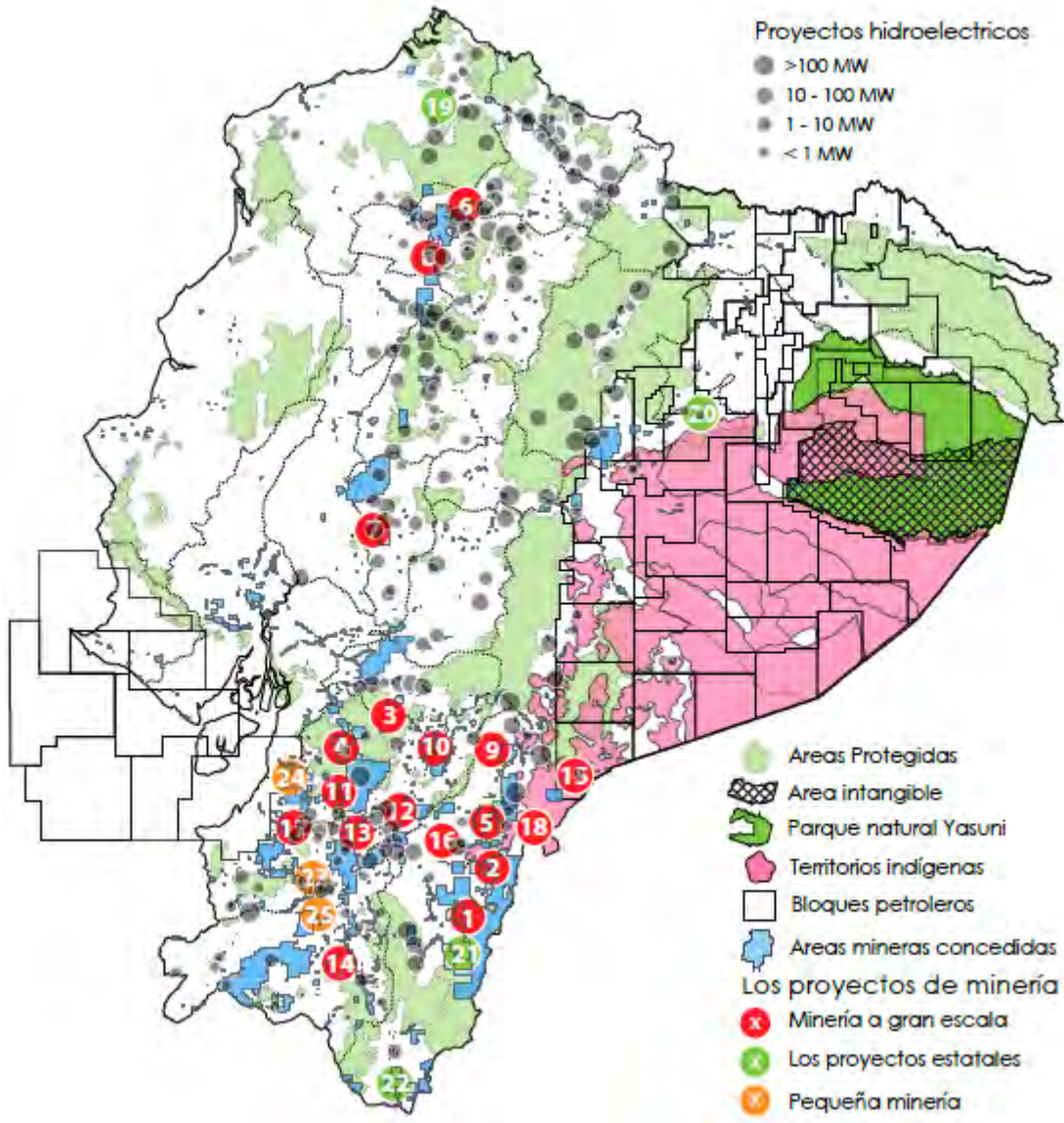


Fig. 1.8 Mapa de proyectos de minería, bloques petroleros, territorios indígenas, proyectos hidroeléctricos y áreas protegidas. Fuente: <http://protectecuador.org/portfolio/maps/>

Nombre del proyecto	Empresa	Minerales
1 Fruta del Norte	Kinross	Oro
2 Mirador	Ecuacoriente	Cobre, Oro
3 Río Blanco	IMC	Oro
4 Quimsacocha	lamgold	Oro
5 Pananza-San Carlos	Ecuacoriente	Cobre
6 Junín	Enami	Cobre
7 Curipamba	Curimining - Salazar Resources	Cobre, Zinc
8 Rumiñahui	Curimining - Salazar Resources	Oro
9 Méndez	Curimining - Salazar Resources	Cobre, Molibdeno
10 Gaby	IMC	Oro, Plata
11 Shyri	Cornerstone	Oro
12 Santiago	Cornerstone	Oro
13 Caña Brava y Monterrey	Cornerstone	Oro
14 Macará	Cornerstone	Oro
15 Orro Tierra	Monterra	Oro
16 Orro Tierra 2	Monterra	Oro, Plata, Cobre, Molibdeno
17 Los Cangrejos	ODIN Mining Ecuador	Oro
18 Warintza	Lowell Mineral Exploration	Cobre, Molibdeno
19 Santiago	Bira	Oro, Plata
20 Huambuno	Enami	Oro
21 Conquime	Enami	Plata
22 Isimanchi	Enami	Oro
23 Zaruma Gold	Curimining - Salazar Resources	Cobre, Zinc
24 Bella Rica	Dynasty - Elipe	Oro, Plata
25 Zaruma	Coop. Bella Rica	Oro, Plata

Fig. 1.9 Leyenda del Mapa de proyectos de minería, bloques petroleros, territorios indígenas, proyectos hidroeléctricos y áreas protegidas. Fuente: [www.protectecuador.org](http://www.protectecuador.org)

A pesar de que los impactos en el medio ambiente sean igual de devastadores en los casos de la minería industrial regulada y la minería ilegal<sup>40</sup>, la segunda acarrea otras consecuencias asociadas a la ilegalidad que pueden desembocar en situaciones aún más críticas. Esta extracción no controlada de recursos minerales tuvo un gran repunte desde el alza de los precios del oro y las nuevas regulaciones al sector en el año 2008 (Agencia EFE 2018b), mismas que dificultaron la legalización de los mineros artesanales. Si bien es cierto que la criminalización de la minería ilegal es utilizada políticamente para justificar la legitimidad de la minería legal (Acción Ecológica 2012), los casos críticos en Ecuador dan cuenta del enorme problema socio ambiental que significa en algunos casos. La zona fronteriza con Colombia es particularmente crítica por la participación de las mafias del narcotráfico y la falta de control (se presume que la minería ilegal puede llegar a ser incluso más rentable que el narcotráfico (Riofrío 2017)). En este caso, a los daños

<sup>40</sup> Se presume que el deterioro del medio ambiente por la falta de controles ambientales de las mineras ilegales a pequeña escala se equipara al de la minería legal por la magnitud de materiales procesados a gran escala.



ecológicos se suman la violencia y el control sobre el territorio de los grupos armados (Agencia EFE 2018b).

Se calcula que en Ecuador existen unos 500 puntos afectados, dispersos en varias provincias. Entre estos, 166 son considerados de alta conflictividad y están ubicados en Esmeraldas, Carchi, Imbabura, Sucumbíos, Napo, Morona Santiago, Azuay, Zamora Chinchipe, Loja y El Oro. Las zonas más contaminadas con esta actividad son San Lorenzo en la provincia de Esmeraldas, Imbabura (La Merced de Buenos Aires) y Zamora Chinchipe (río Nangaritzza) (Infobae 2019). Cabe resaltar que la minería artesanal ha existido en Ecuador desde mucho antes del período incaico, que supone el sustento para muchas comunidades del Ecuador ante la ausencia de alternativas, y que por lo tanto, requiere una atención especial del Estado muy distinta a la persecución actual (Acción Ecológica 2012). La complejidad del tema merece sin duda ser analizado a profundidad, sin embargo, en el presente trabajo, no se incluirán casos relacionados con la minería ilegal ya que la información necesaria para el tipo de análisis que realizaremos no es accesible o no está suficientemente documentada.

#### 1.7.4 Agua

Al igual que en los casos del Petróleo y la Minería, los momentos trascendentales en la historia de la gestión del agua en el Ecuador dependen de los giros políticos y la gobernanza. Los gobiernos neoliberales de la década de los 90 dirigieron las reformas referentes al agua en favor a las exigencias del mercado nacional e internacional; y en perjuicio de los derechos e intereses de los colectivos indígenas y campesinos. En este contexto se formaron diversas organizaciones de usuarios del agua que reclamaban una participación autónoma en la gestión. A partir del gobierno de Rafael Correa en 2007 se produjo un cambio radical sobre todo en cuanto al control y la gestión de los recursos, entre ellos el agua, que prometía ser una ruptura radical con el pasado neoliberal (Boelens et al. 2015).

La nueva Constitución del año 2008 declara en el Art. 318 que el agua es “patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable e imprescindible del estado”; además de que se prohíbe toda forma de privatización. En el mismo artículo, la gestión del agua queda exclusivamente en manos públicas o comunitarias, siendo obligatorio el requisito de autorización por parte del Estado para el aprovechamiento con fines

productivos. Según el Art. 407 y ya que el agua es un recurso no renovable, queda también prohibida su captación en áreas protegidas a menos que exista una petición excepcional fundamentada de la Presidencia de la República. En este caso es necesaria una previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional ante lo cual es posible convocar una consulta popular. Según el Art. 411, queda en manos del Estado garantizar la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico, con un enfoque sustentable (República del Ecuador 2008).

A fin de concretar el control del Estado, la reorganización del antiguo Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) dio paso a la creación de una nueva y única autoridad. En 2008, la nueva Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA) se convirtió en la única encargada de la planificación, regulación y control de los recursos hídricos (Jurado 2009). La nueva Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua de junio de 2014, fue emitida con el fin de desarrollar los principios, derechos y garantías de la Constitución del año 2008.

A pesar de que anteriormente la interpretación del marco normativo provocaba confusión al momento de ser implementados por la diversidad de disposiciones en distintos cuerpos legales (Tobar Cabrera 2006), la gobernanza del agua concentrada en una sola autoridad excluyó la participación de gobiernos locales, ciudadanía y partes interesadas en la planificación y gestión a través de la creación de organismos consultores que contempla la Constitución (Torremorell et al. 2017). Los mecanismos de control del Estado fueron reforzados por otras estrategias como la intrusión en puestos locales de manejo de aguas de riego; la cooptación de federaciones y colectivos de usuarios; la negación de la pluralidad de organizaciones sociales y la criminalización de quienes intentaban desafiar los discursos y las prácticas del gobierno. De esta forma y a pesar de las nuevas leyes, las antiguas imposiciones en materia de gestión de los recursos hídricos no cambiaron radicalmente con respecto a la era neoliberal.

El acaparamiento del agua por parte de las agroindustrias y los grandes terratenientes, así como los ya existentes casos de privatización del agua continuaron existiendo a pesar de la oposición de la ciudadanía (Boelens et al. 2015). Por otro lado, además de dejar expuestos a los intereses del Estado los territorios comunitarios bajo el título de Áreas Protegidas, no existe una clara prohibición de concesiones en fuentes y zonas de recarga hídrica a las

industrias extractivas mineras y petroleras, o a las centrales hidroeléctricas (Acción Ecológica 2015).

Ecuador tiene una posición privilegiada en términos de disponibilidad de agua. En el año 2011, SENAGUA calculó un volumen per cápita de 20.700 m<sup>3</sup>/habitante/año; lo cual es 12 veces el promedio mundial (López et al. 2013). Sin embargo, debido a la distribución desigual, la accesibilidad real de la mayoría de la población es muy diferente. Las dos vertientes principales, la pacífica y la amazónica, presentan condiciones antagónicas. En la primera se encuentra Guayas, la provincia más poblada del país. De la vertiente pacífica se abastecen 2/3 de la población nacional, y la segunda tiene alrededor del 80% de los recursos de agua dulce (López et al. 2013). En consecuencia, según una evaluación de riesgos sobre el cambio climático realizada por SENAGUA, la mayor parte de la población y otras actividades económicas dependientes se ubican en el territorio más vulnerable en relación al acceso al agua.

En cuanto al riesgo por eventos extremos, la distribución desigual de lluvias amenaza a ciertas zonas con largas sequías y a otras con inundaciones y deslaves. (Sasso R 2009; Vega y Galarza 2009). Además de la desigual distribución de la vulnerabilidad, existen amenazas a los cuerpos de agua en constante crecimiento como la deforestación por diversos factores; el aumento de la demanda de las zonas urbanas, agrícolas e industriales; el cambio de uso de suelo; la contaminación por falta de tratamiento de aguas urbanas, agrícolas e industriales; la disminución de caudales; el deterioro de los ecosistemas acuáticos, el calentamiento global; y sobre todo, la apropiación del agua por parte de las industrias extractivistas y las hidroeléctricas. Actualmente la agricultura es la actividad responsable del 80% de las extracciones de agua en el Ecuador (Torremorell et al. 2017). Sin embargo, en los últimos 10 años existe un auge sin precedentes del desarrollo de la energía hidroeléctrica en los países de la región que depende de las aguas que vinculan las zonas alto-andinas con las tierras bajas de la Amazonía. Esto no sólo supone una presión extra sobre el agua sino que además amenaza con provocar cambios irreversibles en la conectividad de los ríos, los ecosistemas acuáticos y los ciclos naturales de los cuales depende su calidad (Torremorell et al. 2017; Anderson et al. 2018).

Los humedales son de especial preocupación por tratarse de ecosistemas estratégicos de cuya función depende tanto la cantidad como la calidad del agua disponible en acuíferos además de constituir una barrera de protección costera frente a las tormentas y albergar poblaciones de peces, invertebrados, aves y vegetación autóctona (Tobar Cabrera 2006). A

excepción de Guyana, todos los países sudamericanos son parte de la Convención de Ramsar que tiene como objetivo principal la conservación y uso racional de los humedales mediante acciones a diversas escalas y a través de la cooperación internacional (Ramsar 2013; CREHO 2019). A pesar de que esta iniciativa ha permitido la identificación y manejo de humedales en toda la región, no se han establecido casos Ramsar transfronterizos que garanticen de alguna manera la efectividad de las iniciativas implementadas desde de países vecinos. Sin embargo, mediante una resolución de 2002, existe el compromiso de los países altoandinos (Bolivia, Ecuador, Perú, Argentina, Chile, Colombia, Venezuela y Costa Rica) (Linck y Weemaels 2010) de desarrollar programas de acción específica para proteger los humedales y las cuencas de las cuales dependen.

Actualmente, Ecuador ha registrado 19 sitios de importancia internacional en el programa Ramsar (2 en la Amazonía, 5 en la cordillera de los Andes y el Cóndor, 11 a lo largo de la costa pacífica y 1 en las islas Galápagos). El último (2018) y más grande del país es el Complejo de Humedales Cuyabeno Lagartococha Yasuní, en la Amazonía, el cual alberga 1,500 especies de plantas, 600 especies de aves y 167 especies de mamíferos. De sus recursos dependen seis nacionalidades indígenas: Cofán, Kichwa, Huaorani, Shuar, Secoyas y Sionas (Ramsar 2018, 2019). La protección de los humedales, tanto andinos como amazónicos y costeros, tiene efectos sobre sus ecosistemas y el normal funcionamiento de las cuencas hidrográficas. Por lo tanto, los planes de manejo de las cuencas, tanto a nivel nacional como transfronterizo (Linck y Weemaels 2010), deben integrar conceptos como el de humedales y caudales ecológicos para garantizar la conectividad y el mantenimiento de las comunidades biológicas y la supervivencia de sus pobladores (López et al. 2013).

“El concepto de caudal o flujo ambiental, entendido como el régimen que comprende objetivos de cantidad y calidad, así como un juicio de valor de parte de la sociedad respecto de la salud de un cuerpo de agua. Es una herramienta fundamental para darle aplicación práctica tanto al principio de utilización equitativa como al deber de no causar daño sensible, en el contexto del deber de cooperar a nivel de una cuenca hidrográfica y que, como tal, debe servir de parámetro o guía en los procesos de reforma tanto a nivel nacional como de las cuencas compartidas, tendientes a lograr una gobernanza eficaz del agua que considere adecuadamente la dimensión ambiental” (Iza 2006, p.24)

El concepto de caudales ecológicos, también llamados caudales ambientales en documentos sobre legislación internacional<sup>41</sup> (Linck y Weemaels 2010; Martínez-Alier et al. 2014), es tratado a nivel de gobernanza en los países Sudamericanos. Sin embargo, en pocos casos se hace referencia explícita su definición o su evaluación, debilitando así la aplicación de medidas de protección. La CRE de 2008 menciona que “el Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y *caudales ecológicos* asociados al ciclo hidrológico”<sup>42</sup>. Sin embargo, no existe una normativa específica referente a su manejo y a conservación que permita garantizar un caudal mínimo necesario para poder mantener la conectividad y la salud de los ecosistemas que dependen de ellos y que al mismo tiempo contribuyen a mantener la calidad del agua (Tobar Cabrera 2006).

Con respecto a los páramos, el retroceso de los glaciares andinos, atribuido al calentamiento global (Linck y Weemaels 2010), está causando ya estragos dramáticos en las poblaciones indígenas. En el caso del Chimborazo, hay una pérdida del 72,4% de cobertura en 50 años y en el de su vecino Carihuirazo la nieve a prácticamente desaparecido en 16 años. El cambio del paisaje natural de pajonal de páramo a pastizales y cultivos se ha ido desplazando hacia los límites del hielo en busca de agua, con lo cual el deterioro de la tierra y los pozos de agua ha llegado a un punto crítico (AFP 2019). Según un estudio sobre los páramos colombianos de la Universidad de Columbia conducida por Daniel Ruiz-Carrascal, los andes tropicales están sufriendo un aumento de las temperaturas más rápido que en cualquier otro lugar fuera del Círculo Polar Ártico. Este cambio de temperaturas está provocando el desecamiento de los páramos por falta de precipitaciones y menor disponibilidad de aguas de deshielo, lo cual a su vez provoca el desplazamiento de especies hacia zonas cada vez más altas y restringidas (Fecht 2018).

Los páramos son pastizales montañosos que se encuentran entre los 3500 y la línea permanente de nieve (4100-5000 metros de altura) y son la fuente principal de agua en el valle interandino, por lo tanto son de vital importancia para la supervivencia de los ríos que nacen de los Andes ya que forman un ecosistema neotropical estratégico que se extiende intermitentemente desde el norte de Perú sobre Ecuador y Colombia hasta

---

<sup>41</sup> La Convención y Estatuto de Barcelona sobre el Régimen de Vías Fluviales Navegables de Interés Internacional; la Convención sobre el desarrollo de energía hidráulica y la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho de Utilizaciones no Navegables de Vías Fluviales Internacionales (1997) (Linck y Weemaels 2010).

<sup>42</sup> Art. 411, Sección Sexta, Constitución de la República del Ecuador (República del Ecuador 2008)

Venezuela y que funciona como principal regulador del sistema hídrico en su nacimiento; además de albergar una biodiversidad con alto porcentaje de endemismo (Hofstede 2001; Hofstede et al. 2003; Buytaert et al. 2006). Se estima que cerca de 40 millones de personas, entre ellas los habitantes de Quito y Bogotá, dependen del agua proveniente de los páramos (Fecht 2018).

El tema específico de la contaminación a los ecosistemas acuáticos amenaza también con afectar a la salud humana y la economía global. A nivel mundial, la contaminación del agua constituye la primera causa de mortalidad infantil y se le atribuyen más muertes que a todas las guerras y otras formas de violencia (Corcoran et al. 2010). A pesar de ello, tanto en Ecuador como en la mayoría de los países en desarrollo, existe poca información sobre el estado real de los ríos por la falta de monitoreo por parte del Estado. A pesar de ello, el Programa del Agua de las Naciones Unidas (GEMstat)<sup>43</sup> cuenta con información sobre la calidad del agua de varios países latinoamericanos, entre los cuales se encuentra Ecuador (Linck y Weemaels 2010). Según Oxfam<sup>44</sup> (Oré et al. 2009), en Ecuador, Perú y Bolivia más de la mitad de los ríos mayores están severamente contaminados con tramos biológicamente muertos. Las principales responsables serían las industrias mineras en los Andes, las petroleras en la Amazonía y la falta de tratamiento de las aguas residuales urbanas. La contaminación por agroquímicos es dispersa en las zonas rurales pero constituye una amenaza en aumento para las aguas superficiales y subterráneas. Por último, el manejo inadecuado de los residuos sólidos afecta directamente cuando van a parar a los ríos e indirectamente a través de los lixiviados en botaderos y rellenos sanitarios (Oré et al. 2009; Linck y Weemaels 2010).

En el Ecuador, la presión sobre los recursos hídricos amazónicos aumenta constantemente debido a su gran potencial, especialmente para la generación de energía hidroeléctrica. La mayoría de los proyectos recientes, operativos y en construcción se ubican en la cuenca del Amazonas con dos de las centrales hidroeléctricas más grandes de la macro cuenca: Coca-Codo Sinclair (1500 MW y Sopladora 487 MW). Solo en la RAE, existen 31 centrales existentes o en construcción (3766 MW) y 64 más a nivel de propuesta (10,710 MW)

---

<sup>43</sup> El GEMStat es una red única de monitoreo de calidad hídrica en la cual participan los países miembros desde 1978. Estos datos se pueden utilizar tanto para evaluar estados y tendencias en la calidad de las aguas como para supervisar su evolución (Gemstat.org 2019).

<sup>44</sup> Oxfam es una ONG internacional compuesta por 19 entidades que brindan apoyo a organizaciones sociales y comunidades locales en más de 90 países. Se dedican a colaborar con ayudas de emergencia en catástrofes, campañas y en proyectos de desarrollo a largo plazo (Oxfam 2019).

(Anderson et al. 2018)(ver Fig. 1.8). En 2013, el 80% de la electricidad utilizada en Ecuador provenía de plantas hidroeléctricas amazónicas: Agoyán, Pisayambo, San Francisco y Mazar.

Para completar el suministro, una gran parte del agua destinada a otros usos como la irrigación y el consumo humano en algunas urbes de los Andes se transfiere desde la cuenca del Amazonas (70% del agua potable de Quito) (RAISG 2012; López et al. 2013). En el año 2017, sólo 3 de las 8 grandes centrales eléctricas programadas para funcionar en 2016 estaban funcionando. Junto con otras plantas de menor capacidad y financiamiento privado, la capacidad eléctrica excedía con un 50% la demanda nacional. Según las cifras publicadas por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, a octubre de 2017, la capacidad de generación de energía era de 7.146 MW en comparación con los 3.453,8 MW de la demanda real. El exceso de energía corresponde a un desajuste en el uso real (con respecto a las expectativas) por parte de actividades vinculadas a la minería, la extracción y refinación de petróleo, así como la supuesta exportación a países vecinos (Pacheco 2017). Entre finales del 2018 y enero del 2019, se incorporaron las centrales Delsitanisagua y Minas-San Francisco aumentando la potencia instalada en 450MW<sup>45</sup> (CELEC EP 2019; Pacheco 2019b).

La vertiente amazónica, actualmente en la mira por la nueva industria hidroeléctrica, está definida por límites hidrográficos que abarcan 131.839,90 km<sup>2</sup>, correspondiente al 51,41% del territorio nacional. Los límites superiores (el punto más alto es el volcán Chimborazo a 6.310 m) se encuentran en las cumbres del corredor andino donde nacen los grandes ríos volcánicos de la RAE, mientras que los inferiores están delimitados por las fronteras internacionales y a la altura del nivel inferior de la pendiente a 200 metros sobre el nivel del mar. Como parte de la gran cuenca del río Amazonas, las sub-cuencas de la RAE son binacionales y transfronterizas con Colombia y Perú (López et al. 2013).

En 2011, SENAGUA reemplazó la clasificación tradicional de cuencas según su tamaño (sistemas hidrológicos, cuencas, sub-cuencas y micro-cuencas) por el sistema de codificación Pfafstetter (López et al. 2013). Este sistema de categorías proporciona un número de identificación para cada cuenca establecida por un orden jerárquico y secuencial dentro de una cuenca más grande dividida en al menos nueve unidades más pequeñas (Verdin y Verdin 1999; Venticinque et al. 2016). La administración de las mismas depende de unidades nacionales de agua previamente divididas en 9 distritos de

---

<sup>45</sup> Datos posteriores al periodo de estudio del presente trabajo (1977-2014).

cuencas hidrográficas. La Amazonía ecuatoriana posee 3 unidades en el 55% de su territorio: los distritos de las cuencas de los ríos Napo, Pastaza y Santiago (López et al. 2013)

La Amazonía es la cuenca de agua más grande del mundo. Se encuentra sostenida por unos 1000 ríos; cruza 9 países y es responsable de una quinta parte del total del agua dulce que desemboca en los océanos. Solo el volumen de descarga de agua del río Amazonas es mayor que los ríos Missouri-Mississippi, Nilo y Yangtze juntos. Su ciclo hidrológico proporciona un sistema enorme y complejo de acuíferos y cuerpos de agua subterránea en casi 4 millones de km<sup>2</sup> en Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Al igual que otras tres macro cuencas transnacionales en América del Sur (el río La Plata y el lago Titicaca), la Amazonía tiene planes administrativos específicos y sistemas de gestión integrados. El 2018 marcó el cuadragésimo aniversario de la firma del Tratado de Cooperación Amazónica y los 30 años de creación de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA). A través de su Secretaría Permanente, la organización coordina los procedimientos y la ejecución de decisiones sobre dimensiones políticas y diplomáticas para operaciones estratégicas y técnicas. El Tratado y sus planes estratégicos incluyen entre sus temas principales: mejorar las condiciones de navegación para mejorar la comunicación interestatal, el desarrollo económico, la preservación de los ecosistemas, la gestión integrada del agua, la gestión y conservación de los bosques y los derechos colectivos de los pueblos indígenas, así como la promoción de la investigación científica y el intercambio de conocimientos (Linck y Weemaels 2010; OTCA 2018).

En definitiva, el agua es un recurso natural en disputa en todas las sociedades (Sasso R 2009). En el caso de América Latina, los dilemas en la gestión del agua son el reflejo de conflictos más amplios sobre la autoridad y la legitimidad entre el Estado y la población civil. Intentar controlar desde un ente central un fenómeno complejo y plural como el de la gobernanza del agua genera resistencia y conflictos, sobre todo en las zonas de captación. El control de la gestión depende entonces de la capacidad del Estado de imponer su voluntad, es decir controlar la rebelión de los grupos de usuarios y la sociedad en general (Boelens et al. 2015).

La presión sobre los recursos hídricos se incrementa constantemente a causa del desarrollo y el crecimiento exponencial de la demanda. Sin embargo, existen temas que necesitan ser regulados para garantizar el uso responsable y que siguen sin ser efectivos. El fenómeno de la “apropiación del agua” (*water grabbing*) en los países en desarrollo, producto de la



transición agraria de la agricultura de subsistencia a la agricultura comercial a gran escala, tiene implicaciones hidrológicas poco analizadas desde esta perspectiva. Es necesaria la utilización de conceptos como “agua virtual” y “huella hídrica” para comprender y proteger las fuentes de agua frente a las dinámicas de la globalización (Rulli y D’Odorico 2013; Martínez-Alier et al. 2014; Dell’Angelo et al. 2018). Las represas hidroeléctricas materializan una manera particular de utilización, transformación y apropiación del agua, al mismo tiempo que transforman el valor del agua como bien público a una mercancía de la cual se benefician solo quienes la administran y la consumen (Sasso R 2009). En el caso del agua destinada a las centrales hidroeléctricas, el concepto de “apropiación del agua” ya ha sido utilizado para el análisis de otros casos como los de Tailandia y Turquía (Islar 2012; Matthews 2012; Dell’Angelo et al. 2018).

Por otro lado, la dependencia de la energía hidroeléctrica contiene altos riesgos asociados a los impactos sobre las cuencas, tanto para las poblaciones residentes en las cercanías como para el medio ambiente. Desde los años 70, cuando empezó el auge hidroeléctrico en América de Sur, se ha conformado varios grupos de resistencia frente a los impactos ambientales y sociales. Entre los más conocidos se encuentran el Movimiento dos Atingidos por Barragens (MAB) de Brasil que surgió del desplazamiento de 70.000 personas del área destinada a la represa Sobradinho; el Movimiento Ríos Vivos en Colombia y el Movimiento Mexicano de Afectados por las Presas y en Defensa de los Ríos (MAPDER) (Linck y Weemaels 2010; Martínez-Alier et al. 2014; Del Bene et al. 2018). En este contexto, la energía hidroeléctrica, a pesar de ser renovable y supuestamente sostenible, puede originar situaciones de violencia causada por la resistencia de las poblaciones y la respuesta del Estado en alianza con las compañías que no sólo reprime sino que intenta deslegitimar la lucha y la pluralidad de las comunidades en resistencia. (Del Bene et al. 2018).

## 1.8 Conclusiones

- Resulta imprescindible entender que los conflictos en general son parte de las relaciones sociales y han tenido históricamente un potencial renovador y transformador en las sociedades. No sólo son disruptivos, dissociativos y disfuncionales, sino que son una importante fuente de conocimiento y aprendizaje sobre los desequilibrios existentes en las relaciones de poder y el acceso a los recursos dentro de las estructuras sociales.

- Específicamente, los CSA son fenómenos producidos por la resistencia local frente a la privación, despojo y deterioro de los territorios y los recursos naturales de los cuales depende su subsistencia. Estos procesos ocurren por efecto de actividades económicas extractivas e intensivas sobre territorios ricos en recursos y habitados generalmente por poblaciones discriminadas, como las comunidades indígenas, negras y las campesinas.
- El interés científico por los fenómenos socio ambientales es relativamente reciente y por lo tanto todavía no existe un amplio abordaje del tema desde una perspectiva multidisciplinar, como la de la ciencia de la sostenibilidad. Hasta el momento, aproximaciones como la sociología ambiental, la ecología política, la economía ecológica y la justicia ambiental han desarrollado la teoría y terminología relativa a los CSA, pero pueden y deben ser complementadas desde otros enfoques.
- La revisión histórica del contexto político, social y económico regional y ecuatoriano, en especial dentro del período de estudio, nos permiten comprender el escenario en el cual se desarrollaron los CSA analizados en este trabajo. De esta forma seremos capaces de interpretar mejor los resultados posteriores de acuerdo al marco normativo y otros factores determinantes.
- De igual manera, los apartados dedicados específicamente al contexto socio ambiental en la Amazonía y con respecto a las actividades económicas más conflictivas como el petróleo, la minería y la gestión del agua, resultan imprescindibles para definir la pertinencia del trabajo realizado en esta tesis.
- La falta de consciencia de la población civil con respecto al origen y mantenimiento de los recursos es una causa fundamental del pobre compromiso institucional y civil con respecto a la sostenibilidad de su consumo así como de falta de apoyo a las luchas por la defensa de los recursos que ocurren en las zonas rurales.
- El análisis y la modelización de la evolución de patrones globales y regionales en los conflictos socio-ambientales es una necesidad justificada por la complejidad del sistema en el que se desarrollan y por las consecuencias que tienen en otros fenómenos globales como el cambio climático. Este sistema implica muchos actores y factores en permanente evolución y relacionados entre sí de múltiples formas.

## 1.9 Referencias

- Acción Ecológica (2002) Deuda ecológica. <http://www.accionecologica.org/deuda-ecologica>
- Acción Ecológica (2012) Frente al debate: minería artesanal y minería a gran escala. In: Minería. <http://www.accionecologica.org/mineria/160-boletines/1585-frente-al-debate-mineria-artesanal-y-mineria-a-gran-escala>
- Acción Ecológica (2015) Análisis de la Ley de Aguas. Llamada Ley Orgánica de Recursos Hídricos y Aprovechamiento del Agua. In: ¿Qué es el agua? El agua es un derecho
- Acción Ecológica (2019) Quiénes somos. <http://www.accionecologica.org/iquienes-somos>. Accessed 24 jun 2019
- Acosta A (2009) La maldición de la abundancia. Comité Ecuménico de Proyectos CEP; ABYA-YALA, Quito, Ecuador
- Acosta A (2013) Extractivism and Neoextractivism: Two sides of the same curse. En: Lang M, Mokrani D (eds) Beyond Development: Alternative visions from Latin America. Rosa Luxemburg Foundation; Transnational Institute, Quito; Amsterdam, pp 61-86
- Acosta A (2017) Post-extractivism: From Discourse to Practice -Reflections for Action. En: Carbonnier G, Campodónico H, Tezanos V S (eds) Alternative Pathways to Sustainable Development: Lessons from Latin America. Brill, Leiden; Boston, pp 77-102
- Acosta A (2003) Ecuador: entre la ilusión y la maldición del petróleo. Ecuador Debate 58 77-100
- AFP (2019) Sed en las alturas: la angustia de los indígenas por el agua en Ecuador. In: Agence Fr.
- Agencia EFE (2018a) Ecuador prevé incrementar su producción de petróleo a 700 000 barriles en 2021. In: El Comer. <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador-incrementara-produccion-petroleo-2021.html>
- Agencia EFE (2018b) La minería ilegal en Ecuador, una lacra de daños incalculables. In: El Comer. <https://www.elcomercio.com/actualidad/mineriailegal-ecuador-danos-delito-ambiente.html>
- Ahumada Beltrán C, Moreno Durán A (2004) Prioridades Del Nuevo Orden Mundial Y Desplazamiento Forzado De Colombianos Hacia Ecuador. Cad PROLAM/USP 4:37-66. doi: 10.11606/issn.1676-6288.prolam.2004.82388
- Álvarez Cantalapiedra S (2011) La civilización capitalista en la encrucijada. En: Álvarez Cantalapiedra S (ed) Convivir para perdurar. Conflictos ecosociales y sabidurías ecológicas. Icaria, Barcelona, pp 17-36
- Amnistía Internacional (2012) “Para que nadie reclame nada”. ¿Criminalización del derecho a la protesta en Ecuador?
- Anderson EP, Jenkins CN, Heilpern S, et al (2018) Fragmentation of Andes-to-Amazon connectivity by hydropower dams. Sci Adv 1-8
- Anderson M (2019) 8 Reasons The Landmark Ruling In Ecuador Signals Hope In The

- Struggle To Save Amazon Rainforest. In: Chronicles.  
<https://www.amazonfrontlines.org/chronicles/8-reasons-waorani-victory/>. Accessed 6 jul 2019
- Asamblea Nacional (2013) Ley Orgánica Reformatoria a la Ley de Minería, a la Ley Reformatoria para la Equidad Tributaria en el Ecuador y a la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno
- Auty. RM (1993) Sustaining development in mineral economies: The resource curse thesis. Routledge, London; New York
- Bacon CM, DeVuono-Powell S, Frampton ML, et al (2013) Introduction to empowered partnerships : community-based participatory action research for environmental justice Introduction to Empowered Partnerships : Environ Justice 6:1-8. doi: 10.1089/env.2012.0019
- Ball P (2004) Critical Mass. Arrow Books, London
- Barnosky AD, Hadly EA, Bascompte J, et al (2012) Approaching a state shift in Earth's biosphere. Nature 486:52-58. doi: 10.1038/nature11018
- BBC (2019) Ordenan prisión preventiva contra el expresidente de Ecuador Rafael Correa por un caso de sobornos. In: BBC News Mundo.  
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-49288360>
- Bebbington A, Bebbington DH (2009) Actores y ambientalismos : conflictos socio-ambientales en Perú. Íconos Rev. Ciencias Soc. 117-128
- Berkes F, Colding J, Folke C (eds) (2003) Navigating Social-Ecological Systems. Cambridge University Press, Cambridge, England
- Betancourt M (2016) Minería, violencia y criminalización en América Latina. Dinámicas y tendencias. Bogotá
- Bilsborrow RE, Barbieri A, Pan WKY (2004) Changes in Population and Land Use Over Time in the Ecuadorian Amazon. Acta Amaz 34 (3):635-647. doi: 10.1590/S0044-59672004000400015
- Boelens R, Hoogesteger J, Baud M (2015) Water reform governmentality in Ecuador: Neoliberalism, centralization, and the restraining of polycentric authority and community rule-making. Geoforum 64:281-291. doi: 10.1016/j.geoforum.2013.07.005
- Bonneuil C, Fressoz J-B (2013) L'événement anthropocène. La Terre, l'histoire et nous. Seuil, París
- Bruno K, Karliner J, Brotsky C (1999) Greenhouse Gangsters vs. Climate Justice. CorpWatch 32
- Bruno M, Sachs J (1982) Energy and resource allocation: a dynamic model of the «dutch disease». Cambridge
- Bryant B, Mohai P (1992) Race and the Incidence of Environmental Hazards: A Time for Discourse. Westview Press, Boulder
- Buchanan M (2007) The Social Atom. Marshall Cavendish Ltd., London
- Bullard RD (1993) Confronting environmental racism : voices from the grassroots, I. South End Press, Boston; Mass

- Bullard RD (2005) *The quest for environmental justice: human rights and the politics of pollution*, I. Sierra Club Books, San Francisco
- Burchardt H-J (2014) *Logros y contradicciones del extractivismo. Bases para una fundamentación empírica y analítica*. Nueva Soc.
- Burke M, Hsiang SM, Miguel E (2015) Global non-linear effect of temperature on economic production. *Nature* 527:235–239. doi: 10.1038/nature15725
- Butt N, Lambrick F, Menton M, Renwick A (2019) The supply chain of violence. *Nat Sustain* 2:742-747. doi: 10.1038/s41893-019-0349-4
- Buytaert W, Celleri R, Willems P, et al (2006) Spatial and temporal rainfall variability in mountainous areas: A case study from the south Ecuadorian Andes. *J Hydrol* 329:413-421. doi: 10.1016/j.jhydrol.2006.02.031
- CAJAR ET, Tenthoff M, Hurtado Caicedo F, Hoetmer R (2018) *Abusos de poder contra defensores y defensoras de los derechos humanos, del territorio y del ambiente. Informe sobre extractivismo y derechos en la región Andina*. Bogotá, La Paz, Lima, Quito, Bruselas
- Casey N, Krauss C (2018) It Doesn't Matter if Ecuador Can Afford This Dam. China Still Gets Paid. *New York Times*
- CEJIL, ACT (2016) *Sarayaku en defensa del territorio*. In: *El Pueblo del Medio Día*. <https://www.amazonteam.org/maps/sarayaku-es/>. Accessed 8 may 2019
- CELEC EP (2019) *Rendición de cuentas 2018*. <https://www.celec.gob.ec/images/rendicion2018/InforRendCtas2018.pdf>
- CEPAL (2018) *Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe*
- ChevronToxico (2015) *The Campaign for Justice in Ecuador*. <http://chevrontoxico.com>
- Chisaguano S (2006) *La Población Indígena del Ecuador. Análisis de estadísticas socio-demográficas*. INEC
- CIA CIA (2017) *Country Comparison Crude oil - production*. In: *World Factb*. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/261rank.html#EC>. Accessed 9 may 2019
- Colombres A (1982) *La hora del «bárbaro»: bases para una antropología social de apoyo*. Premià Editora, Mexico, DF
- CONAIE C de NI del E (2019) *Quiénes somos*. <https://conaie.org/quienes-somos/>. Accessed 24 jun 2019
- Corcoran E, Nellemann C, Baker E, et al (2010) *Sick Water? The central role of wastewater management in sustainable development. A Rapid Response Assessment*. Norway
- Correa D. R (2012) *Decreto 1247. Reglamento para la ejecución de la consulta previa libre e informada en los procesos de licitación y asignación de áreas y bloques hidrocarburíferos*. Regist. Of. 759 15
- CorteIDH (2012) *Pueblo indígena Kichwa de Sarayaku vs. Ecuador. Sentencia*

- Coser LA (1956) *The Functions of Social Conflicts*. Free Press, Glencoe
- Coser LA (1977) *Masters of Sociological Thought: Ideas in Historical and Social Context*, Second. Harcourt Brace Jovanovich, New York
- Coser LA (1970) *Nuevos aportes a la teoría del conflicto*. Amorrortu Ed 18
- CREHO (2019) *La convención Ramsar*. <https://creho.org/la-convencion-ramsar/>. Accessed 23 jul 2019
- Crutzen PJ (2007) *La géologie de l'humanité : l'anthropocène*. *Ecol Polit* 34:141-148
- Cypher JM (2010) *South America's Commodities boom: Developmental opportunity or path dependent reversion?* *Can J Dev Stud* 30:635-662. doi: 10.1080/02255189.2010.9669319
- Daiber B, Houtart F (2012) *Un paradigma postcapitalista el bien común de la humanidad* Ruth Casa Editorial. Ruth Casal Ed, Panamá
- De la Torre C (2006) *Ethnic Movements and Citizenship in Ecuador*. *Lat Am Res Rev* 41:. doi: 10.1353/lar.2006.0032
- Del Bene D, Scheidel A, Temper L (2018) *More dams, more violence? A global analysis on resistances and repression around conflictive dams through co-produced knowledge*. *Sustain Sci* 13:617-633. doi: 10.1007/s11625-018-0558-1
- Delgado Ramos GC (2013) *¿Por qué es importante la ecología política?* *Gian. Nueva Soc.*
- Dell'Angelo J, Rulli MC, D'Odorico P (2018) *The Global Water Grabbing Syndrome*. *Ecol Econ* 143:276-285. doi: 10.1016/j.ecolecon.2017.06.033
- Denkinger J, Vinuesa L (2014) *The Galapagos Marine Reserve - A Dynamic Social-Ecological System*. Springer International Publishing, Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London
- Dewey J (1922) *Human nature and conduct; an introduction to social psychology*. Carlton house, New York
- Diamond JM (2006) *Collapse : how societies choose to fail or succeed*. Penguin, New York
- Dietz T, Ostrom E, Stern PC (2003) *The struggle to govern the commons*. *Science (80- )* 302:1907-1912. doi: 10.1126/science.1091015
- Durkheim E (1982) *The Rules of Sociological Method*. The Free Press, New York
- EFE (2019) *La ONU ve el cambio climático como un «multiplicador» de conflictos*. In: El D.
- EIA (2017) *Country Analysis Brief : Ecuador*. [https://www.eia.gov/beta/international/analysis\\_includes/countries\\_long/Ecuador/Ecuador.pdf](https://www.eia.gov/beta/international/analysis_includes/countries_long/Ecuador/Ecuador.pdf)
- EJAtlas (2015) *Environmental Justice Atlas database form*. In: Maps. <http://www.ejolt.org/maps/>
- El Comercio (2018) *Breve reseña sobre la historia petrolera del Ecuador*. In: D. El Comer. <http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/breve-resena-historia-petrolera-del.html>

- El Comercio (2012) Correa: El peor racismo es considerar a la miseria como paisaje andino. In: Política. <https://www.elcomercio.com/actualidad/politica/correa-peor-racismo-considerar-a.html>
- El Comercio (2016) Gobierno notifica la disolución de Acción Ecológica. <https://www.elcomercio.com/actualidad/gobierno-notificacion-disolucion-accionecologica-panantza.html>
- El Comercio (2017) En las redes sociales congratulan a Acción Ecológica tras negar su cierre. <https://www.elcomercio.com/tendencias/accionecologica-ministeriodelambiente-ministeriodelinterior-redessociales-twitter.html>
- El Universo (2019) Firman contratos petroleros de Ronda Intracampos que generarían inversión de \$ 1.170 millones. In: Economía. <https://www.eluniverso.com/noticias/2019/05/22/nota/7342334/firman-contratos-ronda-intracampos-que-generarian-inversion-1170>
- Encyclopaedia Britannica (2019) Rafael Correa. In: Encycl. Br. <https://www.britannica.com/biography/Rafael-Correa>. Accessed 22 ago 2019
- Érdi P (2008) Complexity Explained. Springer-Verlag, Heidelberg
- Escobar A (1998) Whose Knowledge, Whose nature? Biodiversity, Conservation, and the Political Ecology of Social Movements. *J Polit Ecol* 5:53-82. doi: [http://jpe.library.arizona.edu/volume\\_5/3escobar.pdf](http://jpe.library.arizona.edu/volume_5/3escobar.pdf)
- Escobar A (1995) Encountering Development: The Making and Unmaking of the Third World. Princeton University Press, Princeton, New Jersey
- Escobar A (1999) El final del salvaje. Naturaleza, cultura y política en la antropología contemporánea. CEREC; ICAN, Bogotá
- Escobar A (2010) Latin America at a crossroads. *Cult Stud* 24:1-65. doi: 10.1080/09502380903424208
- Escribano G (2013) Ecuador 's energy policy mix : Development versus conservation and nationalism with Chinese loans. *Energy Policy* 57:152-159. doi: 10.1016/j.enpol.2013.01.022
- Fecht S (2018) This Unique Andean Ecosystem is Warming Almost as Fast as the Arctic. *State of the Planet*
- Finer M, Jenkins CN, Pimm SL, et al (2008) Oil and gas projects in the Western Amazon: Threats to wilderness, biodiversity, and indigenous peoples. *PLoS One* 3:. doi: 10.1371/journal.pone.0002932
- Finer M, Orta-Martínez M (2010) A second hydrocarbon boom threatens the Peruvian Amazon: trends, projections, and policy implications. *Environ Res Lett* 5:014012. doi: 10.1088/1748-9326/5/1/014012
- Fontaine G (2010) Petropolítica. Una teoría de la gobernanza energética. FLACSO, Quito
- Fransoi MS (2017) La selva de los elefantes blancos. Megaproyectos y extractivismos en la Amazonía ecuatoriana \*. *EUTOPIA* 141-144
- Funtowicz SO, Ravetz JR (1991) A New Scientific Methodology for Global Environmental Issues. En: Costanza R (ed) *Ecological Economics: The Science and Management of*

- Sustainability. Columbia University Press, New York, pp 137-152
- Gallegos-Anda CE (2016a) Ethnopolitics in Ecuador: inter-american constitutionalism and good living. SSRN 29
- Gallegos-Anda CE (2016b) Ecuador's Good Living as a living law. SSRN 33
- Gallegos Silva D (2013) Ecuador aprueba la Ley de Reforma a la Ley de Minería. In: EL Ciudadano. <http://www.elciudadano.gob.ec/ecuador-aprueba-la-ley-de-reforma-a-la-ley-de-mineria/>
- Gemstat.org (2019) The global water quality database GEMStat. In: About us. <https://gemstat.org/about/>
- George S (2001) Informe Lugano. Cómo preservar el capitalismo en el siglo XXI. Intermón Oxfam, Barcelona
- Gk (2019) Ecuador, el país con derechos de la naturaleza en su Constitución. Profundidad
- Global Footprint Network (2019) Ecological Deficit/Reserve. In: Adv. Sci. Sustain. <http://data.footprintnetwork.org/#/?> Accessed 30 jul 2019
- Global Witness (2015) How Many More? London
- Global Witness (2012) A Hidden Crisis? Increase in killings as tensions rise over land and forests
- Goeminne G, Paredis E (2010) The concept of ecological debt : some steps towards an enriched sustainability paradigm. 691-712. doi: 10.1007/s10668-009-9219-y
- Goldman M, Nadasdy P, Turner M (2011) Knowing Nature: Conversations at the Intersection of Political Ecology and Science Studies. University of Chicago Press, Chicago; London
- Gondard P, Mazurek H (2001) 30 Años de Reforma Agraria y Colonización en el Ecuador (1964-1994 ): dinámicas espaciales. *Estud. Geogr.* 10:15-40
- Gonzalez-Abril L, Velasco-Morente F, Gavilan JM (2010) The Similarity between the Square of the Coefficient of Variation and the Gini Index of a General Random Variable. *Rev. Métodos Cuantitativos para la Econ. y la Empres.* 10:5-18
- Gudynas E (2013) Extracciones, Extractivismo y Extrahecciones. Un marco conceptual sobre la apropiación de recursos naturales. En: Observatorio del Desarrollo. Montevideo, p 19
- Gudynas E (2009) SOBRE EL NUEVO EXTRACTIVISMO Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual. *Altern a una Econ Extr* 187-225. doi: 10.1007/s12149-009-0252-6
- Gudynas E (2010) Si eres tan progresista ¿por qué destruyes la naturaleza? Neoextractivismo, izquierda y alternativas. *Ecuador Debate* No. 79:61-81. doi: ISSN-1012-1498
- Guerrero P (1999) Aproximaciones conceptuales y metodológicas al conflicto social. En: Ortiz T P (ed) Comunidades y Conflictos Socioambientales. Experiencias y desafíos en América Latina. ABYA-YALA; FTTP (Programa de Bosques, Árboles y Comunidades Rurales FAO);COMUNIDEC (Fundación de Desarrollo), Quito, Ecuador, pp 35-88



- Guevara V (2001) El sistema de contratación en las actividades del sector petrolero y su incidencia en la economía del país. Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN)
- Gunderson L, Holling C (2001) *Panarchy. Understanding Transformations In Human And Natural Systems*. Island Press, New York
- Gunderson LH, Holling CS (2002) *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. *Biol. Conserv.* 114:308-309
- Harvey D (2005) El “nuevo” imperialismo : acumulación por desposesión. Buenos Aires
- Harvey D (2014) Diecisiete contradicciones y el fin del capitalismo. IAEN (Instituto de Altos Estudios Nacionales); Traficantes de Sueños, Quito, Madrid
- Herrero Y, Martín-Sosa S (2017) *Acción Ecológica: Defender palmo a palmo la vida en Ecuador*. El D.
- Hidalgo R (2019) *Nuestra democracia 40 años después*. 4 Pelagatos
- Hofstede R (2001) El impacto de las actividades humanas sobre el páramo. En: Mena Vásconez P, Medina G, Hofstede R (eds) *Los páramos del Ecuador. Particularidades, problemas y perspectivas*. ABYA-YALA; Proyecto Páramo, Quito
- Hofstede R, Segarra P, Mena Vásconez P (2003) *Los Páramos del Mundo*. Global Peatland Initiative; NC-UICN; Ecociencia, Quito
- Holland MB, de Koning F, Morales M, et al (2014) *Complex Tenure and Deforestation: Implications for Conservation Incentives in the Ecuadorian Amazon*. *World Dev* 55:21-36. doi: 10.1016/j.worlddev.2013.01.012
- Holling CS (1986) The resilience of terrestrial ecosystems: local surprise and global change. En: Clark WC, Munn RE (eds) *Sustainable Development of the Biosphere*. Cambridge University Press, Cambridge, pp 292-317
- Holling CS (2001) *Understanding Complexity of Economic , Ecological , and Social Systems*. *Ecosystems* 390-405. doi: 10.1007/s10021-00
- Holling CS (2004) *From Complex Regions to Complex Worlds*. 9:
- Homer-Dixon TF (1991) *On the Threshold: Environmental Changes as Causes of Acute Conflict*. *Int Secur* 16:76-116
- Homer-Dixon TF, Boutwell JH, Rathjen GW (1993) *Environmental Change and Violent Conflicts. Growing scarcities of renewable resources can contribute to social instability and civil strife*. *Sci Am* 17:49. doi: 10.1192/pb.17.1.49
- Hornborg A (1998) *Towards an ecological theory of unequal exchange : articulating world system theory and ecological economics*. *Ecol Econ* 25:127-136
- Hsiang SM, Meng KC, Cane MA (2011) *Civil conflicts are associated with the global climate*. *Nature* 476:438-441. doi: 10.1038/nature10311
- IDMC (2019) *Global Report on Internal Displacement*. [https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/2019-IDMC-GRID\\_1.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/2019-IDMC-GRID_1.pdf)
- Infobae (2019) *Grupos armados, corrupción y extorsión: los poderosos tentáculos de la minería ilegal en Ecuador*. América Lat.

- Islar M (2012) Privatised Hydropower Development in Turkey : A Case of Water Grabbing ? *Water Altern* 5:376-391
- Iza AO (2006) El contexto global. En: Iza AO, Rovere MB (eds) *Gobernanza del agua en América del Sur: dimensión ambiental*. UICN, Gland, (Suiza); Cambridge (Reino Unido), pp 1-24
- Jimbicti Pandama T (2004) EL petróleo en la región amazónica: el bloque 24 y los derechos colectivos en la nacionalidad Shuar. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO
- Jurado J (2009) Instructivo para una Aplicación más ágil del Procedimiento Previsto en la Codificación de la Ley de Aguas y su Reglamento General de Aplicación (ACUERDO). [www.agua.gob.ec](http://www.agua.gob.ec), Ecuador
- Kauffman S (1995) *At home in the universe*. Oxford University Press, New York
- Kimerling J (2013) Indigenous Peoples and the Oil Frontier in Amazonia: The Case of Ecuador, Chevrontexaco, and Aguinda v. Texaco. *New York Univ J Int Law Policy* 1:1-252
- Kumari Rigaud K, de Sherbinin A, Jones B, et al (2018) *Groundswell: Preparing for internal climate migration*. Washington D.C.
- Larrea C (2004) Dolarización y desarrollo humano en Ecuador. *Íconos* 43-53
- Latorre S, Farrell KN, Martinez-Alier J (2015) The commodification of nature and socio-environmental resistance in Ecuador: An inventory of accumulation by dispossession cases, 1980–2013. *Ecol Econ* 116:58-69. doi: 10.1016/j.ecolecon.2015.04.016
- Le Quang M (2015) Buen Vivir y Ecosocialismo . Enfoques teóricos y políticas públicas. *THEOMAI Estud criticos sobre Soc y Desarro* 32:
- Leff E (2003) La ecología política en América Latina: un campo en construcción. *Soc e Estado* 18:17-40. doi: 10.1590/S0102-69922003000100003
- Leifsen E, Sánchez-Vázquez L, Teijlingen K van, Fernández-Salvador C (2017) Una Ecología Política del Proyecto Minero Mirador. En: Teijlingen K van, Leifsen E, Fernández-Salvador C, Sánchez-Vázquez L (eds) *La Amazonía Minada: Minería a gran escala y conflictos en el sur del Ecuador*. ABYA-YALA; USFQ, Quito, Ecuador, pp 11-46
- Lewin R (1995) *Complejidad. El caos como generador del orden*. Tusquets Editores, Barcelona
- Ley N°300 (2012) *Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien*. Bolivia
- Linck A, Weemaels N (2010) *Hacia una agenda Sudamericana del agua*. Quito, Ecuador
- López V, Espíndola F, Calles J, Ulloa J (2013) *Amazonía Ecuatoriana Bajo Presión*. EcoCiencia, Quito
- Lynch MJ, Stretesky PB, Long MA (2018) Green Criminology and Native Peoples: The Treadmill of Production and the Killing of Indigenous Environmental Activists. *Theor Criminol* 22:318-341. doi: 10.1177/1362480618790982
- Mainville N (2018) *Stopping a gold rush in the Amazon: 7 reasons why the Kofan*

- landmark victory is so huge. In: *Chronicles*.  
<https://www.amazonfrontlines.org/chronicles/reasons-kofan-victory/>. Accessed 6 jun 2019
- Maldonado A, Almeida A (2006) *Atlas Amazónico del Ecuador: Agresiones y resistencias*. Acción Ecológica; CONAIE, Quito, Ecuador
- Maldonado R, Saldaña M, Andrade C (2010) Programa de mejora de la información y procedimientos de los bancos en el área de remesas. Ecuador. Mexico, DF
- Malm A (2017) Capital fossile : vers une autre histoire du changement climatique. *Période* 1-36
- Martinez-Alier (1987) *Ecological economics: Economics, environment and society*. *Ecol Econ* 3:172-175. doi: 10.1016/0921-8009(91)90021-6
- Martinez-Alier J (2002) *The Environmentalism of the Poor: A Study of Ecological Conflicts and Valuation*. Edward Elgar, Cheltenham; Northampton
- Martinez-Alier J (2008) Conflictos ecologicos y justicia ambiental. *Papeles* 11-28
- Martínez-Alier J (2012) Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. *POLIS, Rev. Latinoam.* 13-2006:13
- Martínez-Alier J (2009) Los conflictos ecológicos y el ecologismo de los pobres. En: Mayoral FM (ed) *Deuda externa y economía ecológica: dos visiones críticas*. FLACSO, Quito
- Martínez-Alier J, Anguelovski I, Bond P, et al (2014) Between activism and science: Grassroots concepts for sustainability coined by environmental justice organizations. *J Polit Ecol* 21:19-60
- Martinez-Alier J, Kallis G, Veuthey S, et al (2010) Social metabolism, ecological distribution conflicts, and valuation languages. *Ecol Econ* 70:153-158. doi: 10.1016/j.ecolecon.2010.09.024
- Matthews N (2012) Water Grabbing in the Mekong Basin – An Analysis of the Winners and Losers of Thailand ' s Hydropower Development in Lao PDR. *Water Altern* 5:392-411
- Mazabanda C (2013) Consulta previa en la décimo primera ronda petrolera. ¿Participación masiva de la ciudadanía? *Fund. Pachamama*
- Mena CF, Barbieri AF, Walsh SJ, et al (2006) Pressure on the Cuyabeno Wildlife Reserve: Development and Land Use/Cover Change in the Northern Ecuadorian Amazon. *World Dev* 34:1831-1849. doi: 10.1016/j.worlddev.2006.02.009
- Mena CF, Walsh SJ, Frizzelle BG, et al (2011) Land use change on household farms in the Ecuadorian Amazon: Design and implementation of an agent-based model. *Appl Geogr* 31:210-222. doi: 10.1016/j.apgeog.2010.04.005
- Messina JP, Walsh SJ, Mena CF, Delamater PL (2006) Land tenure and deforestation patterns in the Ecuadorian Amazon: Conflicts in land conservation in frontier settings. *Appl Geogr* 26:113-128. doi: 10.1016/j.apgeog.2005.11.003
- Miller JH, Page SE (2007) *Complex Adaptive Systems*. Princeton University Press, Princeton

- Morin E (2006) Restricted Complexity, General Complexity. arXiv:cs/0610049v1 [csCC]
- Noboa A, Agencia EFE (2016) La ONU critica medidas contra Acción Ecológica. In: El Comer. <https://www.elcomercio.com/tendencias/onu-medidas-disolucion-ong-accionecologica.html>
- Ocampo JA (2017) Commodity-led Development in Latin America. En: Carbonnier G, Campodónico H, Tezanos V S (eds) *Alternative Pathways to Sustainable Development: Lessons from Latin America*. Brill, Leiden; Boston, pp 51-76
- OCMAL (2019) El Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina, OCMAL. In: ¿Quiénes somos? <https://www.ocmal.org/>. Accessed 12 abr 2019
- OIT (1989) C169 - Convenio sobre pueblos indígenas y tribales. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed\\_norm/@normes/documents/publication/wcms\\_100910.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_norm/@normes/documents/publication/wcms_100910.pdf)
- ONU (2015) Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030
- ONU (2007) Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas. In: Sexagésimo Prim. período Ses. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N06/512/10/pdf/N0651210.pdf?OpenElement>
- Oré MT, del Castillo L, Van Orsel S, Vos J (2009) El agua ante nuevos desafíos. Actores e iniciativas en Ecuador, Perú y Bolivia, I. OXFAM Internacional; Instituto de Estudios Peruanos (IEP), Lima
- Orta-martínez M, Finer M (2010) Oil frontiers and indigenous resistance in the Peruvian Amazon. *Ecol Econ* 70:207-218. doi: 10.1016/j.ecolecon.2010.04.022
- Orta-Martínez M, Napolitano D a, MacLennan GJ, et al (2007) Impacts of petroleum activities for the Achuar people of the Peruvian Amazon: summary of existing evidence and research gaps. *Environ Res Lett* 2:045006. doi: 10.1088/1748-9326/2/4/045006
- Ortiz P (1999) Comunidades y Conflictos Socioambientales: Experiencias y desafíos en América Latina. ABYA-YALA; FTTP (Programa de Bosques, Árboles y Comunidades Rurales FAO); COMUNIDEC (Fundación de Desarrollo), Quito, Ecuador
- Ortiz P (2011) Modelo de desarrollo, extractivismo, Buen Vivir y conflictos socio-ambientales (CSA). En: Torres VH, Narváez MJ, Ortiz-T. P, et al. (eds) *Conflictos Socioambientales, Políticas Públicas y derechos. Aproximación a un debate. Vol 2*. ABYA-YALA; Universidad Politécnica Salesiana; Secretaría de Pueblos, Movimientos Sociales y Participación Ciudadana, Quito, Ecuador, pp 99-119
- Ospina P (2009a) Historia de un desencuentro: Rafael Correa y los movimientos sociales en el Ecuador 2007-2008. En: Hoetmer R (ed) *Repensar la Política desde América Latina. Cultura, Estado y Movimiento Sociales*. Fondo Editorial de la Facultad de Ciencias Sociales, Lima, Perú, pp 195-218
- Ospina P (2009b) El proyecto político de la revolución ciudadana : líneas maestras. Com. Ecuménico Proy. CEP 0-17
- OTCA (2018) Organización del Tratado de Cooperación Amazónica. <http://www.otca-oficial.info/home>. Accessed 13 ago 2018
- Oxfam (2019) Quiénes somos. <https://www.oxfam.org/es/quienes-somos>. Accessed 23 jul

2019

- Pacheco M (2019a) La matriz energética del Ecuador todavía depende del petróleo. In: El Comer. <https://www.elcomercio.com/actualidad/matriz-energetica-petroleo-ecuador-negocios.html>
- Pacheco M (2017) Ecuador subutiliza el 48% de la potencia eléctrica instalada. In: El Comer. <http://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador-subutiliza-potencia-energia-electrica.html>
- Pacheco M (2019b) Cinco nuevas centrales no inciden en la tarifa eléctrica en el Ecuador. In: El Comer.
- Parsons T (1968) *La Estructura de la Acción Social*. Ediciones Guadarrama, Madrid
- Pérez-Rincón M, Vargas-Morales J, Crespo-Marín Z (2018) Trends in social metabolism and environmental conflicts in four Andean countries from 1970 to 2013. *Sustain Sci* 13:635-648. doi: 10.1007/s11625-017-0510-9
- PETROECUADOR (2006) *Hitos de la industria petrolera, 1829-2005*. Relaciones Institucionales de Petroecuador, Quito
- Pinto T (2019) El cambio climático causa más migraciones que la guerra y los factores económicos. *El D*.
- PNUD (2004) *Informe sobre el Desarrollo Humano 2004. La Libertad Cultural en el Mundo Diverso de Hoy*. Mundi-Prensa, Madrid
- Prior T, Giurco D, Mudd G, et al (2012) Resource depletion, peak minerals and the implications for sustainable resource management. *Glob Environ Chang* 22:577-587. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2011.08.009
- RAISG (2012) *Amazonía Bajo Presión*. Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada
- Ramsar (2013) *Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971)*, 6a. edición. Ramsar 6:118
- Ramsar (2018) Ecuador names the Cuyabeno Lagartococha Yasuní Wetland Complex as the largest Ramsar Site in the country. In: Ecuador. <https://www.ramsar.org/news/ecuador-names-the-cuyabeno-lagartococha-yasuni-wetland-complex-as-the-largest-ramsar-site-in>. Accessed 13 abr 2019
- Ramsar (2019) *The Convention on Wetlands*. <https://www.ramsar.org/>. Accessed 13 abr 2019
- Rapoport A (1985) Thinking about home environments: A conceptual framework. En: Altmann I, Werner CM (eds) *Home Environments*. Plenum Press, New York, pp 255-86
- República del Ecuador (2008) *Constitución de la República del Ecuador*. Const. 2008. Dejemos el pasado atrás.
- Riechmann J (2015) La revolución ( ecosocialista y ecofeminista ) tendríamos que haberla hecho ayer. *Theomai* 32
- Riggirozzi P, Grugel J (2009) Conclusion: Governance after Neoliberalism. En: Grugel J, Riggirozzi P (eds) *Governance after Neoliberalism in Latin America*. Palgrave

MacMillan, New York, pp 217-230

- Riofrancos T (2017) El proyecto Mirador en el contexto nacional de (neo) extractivismo. En: Teijlingen K van, Leifsen E, Fernández-Salvador C, Sánchez-Vázquez L (eds) *La Amazonía Minada: Minería a gran escala y conflictos en el sur del Ecuador*. ABYA-YALA; USFQ, Quito, Ecuador, pp 47-68
- Riofrío I (2017) Ríos de mercurio: la minería ilegal contamina la zona norte de Esmeraldas en Ecuador. In: Mongabay Latam. <https://es.mongabay.com/2017/03/rios-mercurio-la-mineria-ilegal-contamina-la-zona-norte-esmeraldas-ecuador/>
- Robbins P (2012) *Political Ecology. A Critical Introduction*. John Wiley & Son, Hoboken
- Robbins P (2014) Cries along the chain of accumulation. *Geoforum* 54:233-235. doi: 10.1016/j.geoforum.2012.12.007
- Robledo ML, Marcelo W (1992) *La deuda ecológica, una perspectiva sociopolítica*. Instituto de Ecología Política, Area Internacional, Santiago
- Ross ML (2003) *The Natural Resource Curse: How Wealth Can Make You Poor*. En: Bannon I, Collier P (eds) *Natural Resources and Violent Conflict: Options and Actions*. World Bank, Washington D.C.
- Ruiz M, Iturralde P (2013) *La alquimia de la riqueza. Estado, Petróleo y Patrón de Acumulación en Ecuador*. CDES (Centro de Derechos Económicos y Sociales), Quito
- Ruiz Mantilla L (2000) *Amazonía Ecuatoriana: escenario y actores del 2000*. EcoCiencia, Quito, Ecuador
- Rulli MC, D'Odorico P (2013) The water footprint of land grabbing. *Geophys Res Lett* 40:6130-6135. doi: 10.1002/2013GLO58281
- Sacher W (2018) *Ofensiva Megaminera China en los Andes. Acumulación por desposesión en el Ecuador de la «Revolución Ciudadana»*. ABYA-YALA, Quito, Ecuador
- San Sebastian M, Córdoba JA (2000) *Informe Yana Curi: impacto de la actividad petrolera en la salud de poblaciones rurales de la Amazonía ecuatoriana*. Icaria
- Sarmiento M, Rivera LI (2013) «La muerte de Jaime Roldós». La Maquinita, Ecuador; Argentina
- Sasso R MJ (2009) *El Proyecto Multipropósito Baba: Disputas sobre desarrollo y sustentabilidad*. FLACSO
- Schmitt C (2007) *The Concept of the Political*, Expanded e. The University of Chicago Press, Chicago
- Schneyer J, Medina Mora Perez N (2013) *Special Report: How China took control of an OPEC country's oil*. Reuters
- Seaman L (2015) *Stanford researchers' calculations reveal higher-than-expected global economic cost of climate change*. Stanford News
- SH (2018) *Nuevas rondas petroleras en el Ecuador. Un proceso de cambio*. <http://www.secretariahidrocarburos.gob.ec/wp-content/uploads/2018/02/Nuevas-Rondas3-4.peso-reducido.pdf>
- SH (2015) *Mapa De Bloques Petroleros Del Ecuador Continental*. In: *Secr. Hidrocarburos*

- Sierra Praeli Y (2018) Acuerdo de Escazú 15 países firmaron histórico tratado para la defensa de los derechos ambientales. In: Mongabay Latam.  
<https://es.mongabay.com/2018/10/acuerdo-de-escazu-derechos-ambientales/>
- Simmel G (1955) *Conflict and The Web of Group-Affiliations*, ILL. Free Press, Glencoe
- Singh J (1966) *Great Ideas in Information Theory, Language and Cybernetics*. Dover Publications Inc., New York
- Solé R, Goodwin BC (2001) *Signs of life: how complexity pervades biology*. Basic Books, New York
- Solé R V, Manrubia SC (1996) *Orden y caos en sistemas complejos*. Edicions UPC, Barcelona
- Solíz Torres MF, Yépez Fuentes A, Sacher Freslon W (2018) *Fruta del Norte. La manzana de la discordia. Monitoreo comunitario participativo y memoria colectiva en la comunidad de El Zarza*. Universidad Andina Simón Bolívar; MiningWatch, Canada; Clínica Ambiental; Ediciones La Tierra, Quito
- Sorel G (1910) *Réflexions sur la violence, II*. Rivière, Paris
- Spencer H (1896) *The study of sociology*. D. Appleton and Company, New York
- Stavenhagen R (2006) *Report of Special Rapporteur on the situation of human rights and fundamental freedoms of indigenous people. Mission to Ecuador*. Geneva
- Stephan MJ, Chenoweth E (2008) *Why Civil Resistance Works. The Strategic Logic of Nonviolent Conflict*. *Int Secur* 33:7-44
- Stern N (2007) *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Cambridge University Press, Cambridge
- Strogatz SH (1994) *Nonlinear dynamics and Chaos : with applications to physics, biology, chemistry, and engineering*. Westview Press, Reading, Mass.
- Svampa M (2013) « Consenso de los Commodities » y lenguajes de valoración en América Latina. *Nueva Soc* 30-46. doi: ISSN: 0251-3552
- Svampa M (2019) *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina. Conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias*. Majuskel Medienproduktion GmbH, Wetzlar; Guadalajara
- Svampa M (2011) *Modelos de desarrollo, cuestión ambiental y giro eco-territorial*. En: Alimonda H (ed) *La Naturaleza colonizada. Ecología política y minería en América Latina*. CLACSO (Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales); CICCUS Ediciones, Buenos Aires, pp 181-215
- Svampa M, Bottaro L, Álvarez MS (2009) *La problemática de la minería metalífera a cielo abierto: modelo de desarrollo, territorio y discursos dominantes*. En: Svampa M, Antonelli MA (eds) *Minería transnacional, narrativas del desarrollo y resistencias sociales*. Editorial Biblos, Buenos Aires, pp 29-50
- Szasz A, Meuser M (1997) *Environmental Inequalities: Literature Review and Proposals for New Directions in Research and Theory*. *Curr Sociol* 45:99-120
- Tainter JA (1988) *The collapse of complex societies*. Cambridge University Press, Cambridge, Cambridgeshire; New York

- Temper L, Del Bene D, Martinez-Alier J (2015) Mapping the frontiers and frontlines of global environmental justice: the EJAtlas. *J Polit Ecol* 22:255-278
- Tobar Cabrera M (2006) Ecuador. En: Iza AO, Rovere MB (eds) *Gobernanza del agua en América del Sur: dimensión ambiental*. UICN, Gland, (Suiza); Cambridge (Reino Unido), pp 245-284
- Torremorell A, Hegoburo C, Brandimarte AL, et al (2017) Present and future threats for the ecological quality management of South American freshwater ecosystems. *Inl Waters*. doi: <https://doi.org/10.1080/20442041.2019.1608115>
- UNRIC UNRIC (2013) 40% of conflicts linked to use of natural resources. *Int. Day Prev. Exploit. Environ. War Armed Confl.*
- Valdivia G (2007) The «Amazonian trial of the century»: Indigenous identities, transnational networks, and petroleum in Ecuador. *Alternatives* 32:41-72. doi: 10.1177/030437540703200103
- Vallejo MC (2009) Estructura biofísica de la economía ecuatoriana: un estudio de los flujos directos de materiales. En: Mayoral FM (ed) *Deuda externa y economía ecológica: dos visiones críticas*. FLACSO, Quito
- Vega Cantor R (2009) Crisis Civilizatoria. In: *Herramienta*. <https://www.herramienta.com.ar/articulo.php?id=1052>. Accessed 15 jun 2019
- Vega R, Galarza M (2009) Estudio Exploratorio: Problemática y conflictos sobre los recursos hídricos por efectos del cambio climático. Servicio Alemán de Cooperación Técnico Social. Secretaría Nacional del Agua del Ecuador. Quito, Ecuador
- Venticinque E, Forsberg B, Barthem R, et al (2016) An explicit GIS-based river basin framework for aquatic ecosystem conservation in the Amazon. *Earth Syst Sci Data* 8:651-661. doi: 10.5194/essd-8-651-2016
- Vera CA (2013) Extrahección. In: *Secretos del Yasuní*. <https://www.youtube.com/watch?v=Iuar6IanL1A&feature=share>
- Vera Puebla M, Cuji Mancilla A, Burbano H, Saavedra LA (2013) Informe de la visita in situ para analizar los acontecimientos del 7 de noviembre de 2013 en relación al operativo militar en el río Zamora, en la parroquia Bomboiza, cantón Gualaquiza, provincia de Zamora. Quito
- Verdesoto L (2014) Los actores y la producción de la democracia y la política en Ecuador 1979-2011. ABYA-YALA, Quito
- Verdesoto L, Ardaya G (2019) *Las Consultas Populares en la Democracia Ecuatoriana*. ABYA-YALA; Plataforma para la Defensa de la Democracia y los Derechos Humanos
- Verdin KL, Verdin JP (1999) A topological system for delineation and codification of the Earth's river basins. *J Hydrol* 218:1-12. doi: 10.1016/S0022-1694(99)00011-6
- Villalba-eguiz CU, Etxano I (2017) Buen Vivir vs Development ( II ): The Limits of ( Neo- ) Extractivism. *Ecol Econ* 138:1-11. doi: 10.1016/j.ecolecon.2017.03.010
- Vinueza L, Branch G, Branch ML, Bustamante R (2006) Top-down herbivory and bottom-up El Niño effects on Galapagos rocky-shore communities. *Ecol Monogr* 76:111-131. doi: 10.1890/04-1957



- Waldrop (1992) *Complexity. The emerging science at the edge of order and chaos*. Simon and Schuster Inc., New York
- Wasserstrom R, Reider S, Lara R (2011) *Nobody Knew Their Names : The Black Legend of Tetete Extermination*. *Ethnohistory* 58:. doi: 10.2307/41236724
- Wesselbaum D, Aburn A (2019) *Gone with the wind: International migration*. *Glob Planet Change* 178:96-109. doi: 10.1016/j.gloplacha.2019.04.008
- Wilson J, Bayón M (2017) *La selva de los elefantes blancos. Megaproyectos y extractivismos en la Amazonía ecuatoriana*. ABYA-YALA; Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo, Quito, Ecuador
- Wolf E (1972) *Ownership and Political Ecology*. *Anthropol Q* 45:201-205
- Wolfram S (2002) *A New Kind of Science*. Wolfram Media
- World Bank Group (2018) *Ecuador Systematic Country Diagnostic*
- Zorrilla C (2017) *Ecuador's «progressive» extractivism - mining, ecocide and the silencing of dissent*. *Ecologist*



---

# Organización de la información. Una base datos para los CSA en Ecuador

Con el objetivo de disponer de una base de datos que contenga el amplio conjunto de detalles sobre las características generales y particulares de los CSA en Ecuador, este capítulo está dedicado al proceso de creación de la misma. Presentaremos a continuación las fuentes de información utilizadas, el proceso de recolección de datos, la organización y la adaptación del material de acuerdo a nuestras necesidades e intereses. Nuestra intención es procurar que cada caso esté descrito de la forma más detallada posible, de una manera homogénea, y que además permita la comparación entre todos los tipos de conflicto y situaciones posibles. Todos los datos incluidos en la base de datos mencionada y su organización pueden ser consultados en los anexos a este capítulo y en el enlace que conduce al repositorio de archivos de este trabajo de investigación<sup>1</sup>.

A continuación presentaremos la principal fuente de información utilizada, la plataforma del EJAtlas y el proceso de recolección de datos en una sola matriz principal que será utilizada en los análisis de los capítulos siguientes. Haremos también una descripción actualizada de algunos de los casos más emblemáticos de cada categoría con información posterior al período de estudio comprendido entre 1977 y 2014. Esto último tiene por objeto proveer herramientas para una mejor comprensión de la evolución de cada caso descrito.

## 2.1 Recopilación de datos y principales fuentes: Ejolt, EnvJustice y EJAtlas

La decisión de utilizar la información disponible en la web del Global Atlas of Environmental Justice (EJAtlas) (EJAtlas 2015) sobre los CSA en Ecuador y la Amazonía

---

<sup>1</sup> El repositorio de archivos correspondiente a esta tesis contiene los anexos en formato digital que serán mencionados en el texto de aquí en adelante. Referentes a este Capítulo, los archivos son: “BBDD Casos EJAtlas” y “BBDD Completa” (ambos en formato Excel). Para acceder a ellos, ir al siguiente link: <https://summlabbd.upc.edu/PitaMerino/TesisDoctorado/>

fue tomada después de una revisión exhaustiva de la literatura disponible sobre el tema. Se evaluó también la información obtenida en medios de comunicación y redes sociales y se concluyó que EJAtlas era la mayor y mejor fuente de información sobre el tema. En principio, intentamos acceder directamente a la base de datos del EJAtlas – en su momento a cargo del proyecto *Environmental Justice Organizations, Liabilities and Trade* (EJOLT) (EJOLT 2015)- mediante algún tipo de acuerdo con sus coordinadores. Sin embargo, después de realizar el contacto, aquello no fue posible. Ante la circunstancia, realizamos una migración de datos de 49 casos directamente del EJAtlas en el año 2014. Actualmente, la plataforma contiene 63 casos, es decir, 14 más que los que fueron recogidos en este trabajo<sup>2</sup>.

El trabajo de recopilación de casos, al cual se sumaron dos más que fueron recogidos personalmente mediante noticieros nacionales, se completó durante el año 2016. Por lo tanto, el periodo analizado en este trabajo para los 51 CSA se encuentra entre el año 1977, la fecha de inicio más antigua entre todos los casos recogidos, y el año 2014, correspondiente a la última actualización disponible en el momento de la descarga de información.

El proyecto EJAtlas fue lanzado en 2014 con auspicio de la oficina de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en Bruselas con unos 920 casos de CSA (Temper et al. 2015). Entre 2011 y 2015, el EJAtlas fue desarrollado por el proyecto EJOLT respaldado por la Comisión Europea como parte del programa FP7<sup>3</sup>. El objetivo de este último fue analizar y comprender el fenómeno de los CSA desde la perspectiva de la justicia ambiental. Una de sus funciones principales fue la discusión y recopilación de datos en casos de CSA para lo cual colaboraron 23 organizaciones académicas y de justicia ambiental de todo el mundo (EJO) integradas por científicos, activistas, expertos en derecho y salud ambiental, ecología política y economía ecológica. Entre ellas se encuentran el Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (OCMAL), Oilwatch, el Centro di Documentazione sui Conflitti Ambientali (CDCA), World Rainforest Movement, la Fundación Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) y Acción Ecológica de Ecuador. La coordinación del proyecto estuvo a cargo de un equipo de investigadores del Institut de Ciència y Tecnologia Ambientals (ICTA) de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) (Clapp 2012; EJOLT 2015; Temper et al. 2015; Del Bene 2018).

---

<sup>2</sup> Fecha de visita: 10 de junio de 2019

<sup>3</sup> *7th Framework Programme for Research and Technological Development*

A partir de junio de 2016, el EJAtlas continúa en desarrollo por el proyecto de investigación EnvJustice auspiciado por la Unión Europea a través del Consejo Europeo de Investigación (ERC por sus siglas en inglés). Al igual que en el caso anterior, la coordinación es realizada desde el ICTA-UAB por el equipo liderado por el profesor Joan Martínez-Alier (EnvJustice 2019). A la fecha de la última actualización de este texto<sup>4</sup>, el EJAtlas contenía 2.878 casos registrados alrededor del mundo (como se puede ver en la Fig. 2.1).

El EJAtlas es una plataforma de libre acceso que permite conectar la investigación académica y el conocimiento que proviene directamente de las luchas de Justicia Ambiental liderada por activistas y comunidades locales desde la perspectiva de la economía ecológica, el intercambio ecológico desigual, la deuda ecológica y el metabolismo social. Este mapa interactivo recoge cada caso de CSA en base a las principales actividades económicas que los generan (también llamados conflictos ecológico-distributivos (Martínez-Alier 2012)) y las formas de movilización que delatan la resistencia o el conflicto. Estas últimas incluyen casos legales, campañas, peticiones, reuniones, manifestaciones, boicots, huelgas, amenazas, desobediencia civil, violencia colectiva y otras formas de acción (Temper et al. 2015)).

La plataforma documenta detalladamente aspectos varios como los impactos económicos, socioculturales, ambientales y en la salud; los actores involucrados y niveles de crisis en base a tipos de movilización y sus consecuencias. La mayor parte de casos documentados se relaciona con la extracción industrial de recursos naturales como petróleo, gas y minería, la apropiación de tierras, la gestión del agua y la eliminación de desechos (EJOLT 2015; Temper et al. 2015; Del Bene 2018; EnvJustice 2018, 2019). Con algunas zonas mejor representadas que otras, los tipos de conflicto más presentes en el EJAtlas están relacionados a la extracción industrial de recursos naturales (petróleo, gas y minería), adquisición de tierras, gestión del agua y manejo de residuos (Temper et al. 2015). Todos los casos están geo-localizados y los usuarios disponen de varios tipos de filtro correspondientes a las variables relevantes que describen cada caso. Esto permite visualizar conjuntos de conflictos según el interés aplicando incluso varios filtros a la vez (ej: país + tipo de conflicto + impactos ambientales). Como podemos ver en la Fig. 2.1, los tipos de conflicto están clasificados según las *commodities* en 10 categorías principales (Temper et al. 2015):

---

<sup>4</sup> Fecha de última visita: 6 de septiembre de 2019

- Nuclear (Nucleares)
- Mineral Ores and Building Extractions (Minerales y Material de Construcción)
- Waste Management (Gestión de Residuos)
- Biomass and Land Conflicts (Biomasa y Conflictos de Tierras)
- Fossil Fuels and Climate Justice/Energy (Combustibles Fósiles y Justicia Climática/Energía)
- Water Management (Gestión del Agua)
- Infrastructure and Built Environment (Infraestructuras y Entorno Construido)
- Tourism Recreation (Recreación Turística)
- Biodiversity Conservation Conflicts (Conservación de la Biodiversidad)
- Industrial and Utilities Conflicts (Industriales y de Servicios)

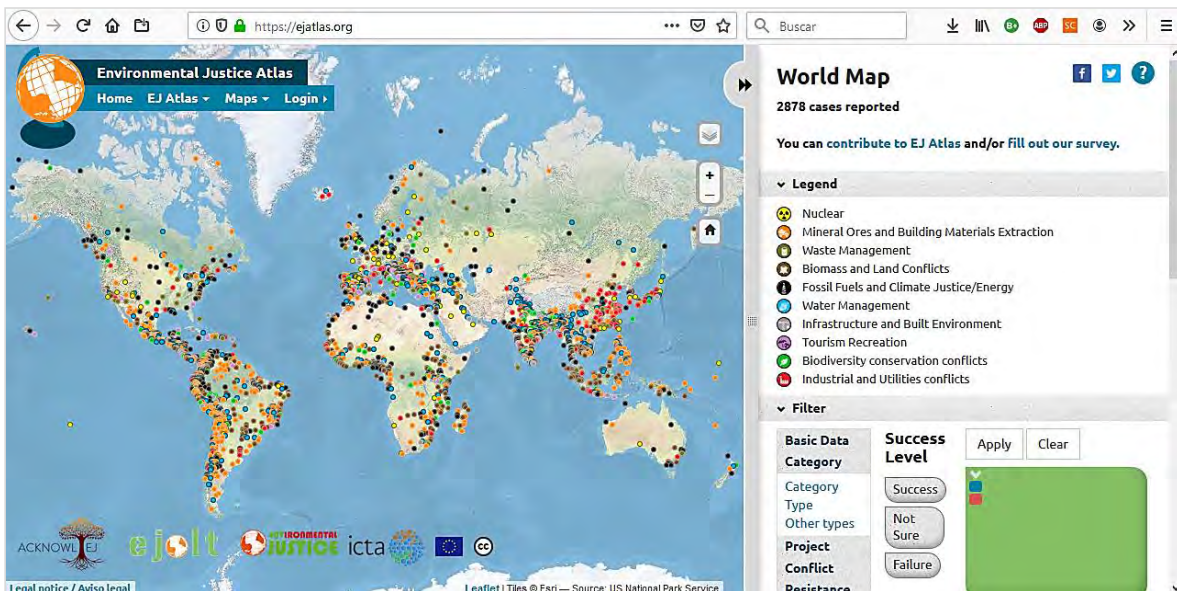


Fig. 2.1 Captura de Pantalla del EJAtlas (6 de septiembre de 2019). (EJAtlas 2015)

Este proyecto es único por cuanto consigue que la colaboración entre ambientalistas de toda índole y científicos desarrolle de manera organizada la “ciencia con la gente” o la “ciencia de la movilización activista” (Activism Mobilizing Science - AMS) (Funtowicz y Ravetz 1991; Conde 2014; Temper et al. 2015). De esta forma funciona a la vez como fuente de conocimiento y como herramienta de lucha en un tema de gran importancia actual pero poco comprendido, sobre todo por los entes gubernamentales de todo el mundo. El sistema, diseñado para la recolección y organización de la información, permite “describir,

analizar, comparar e interpretar” conjuntos de casos de manera cuantitativa y cualitativa (EJOLT 2015; Temper et al. 2015). Por esta razón, el análisis realizado en este trabajo retoma los lineamientos utilizados en el EJAtlas como base para creación de una base de datos propia.

## 2.2 Organización de la información

Como podemos ver en el formulario de la base de datos del EJAtlas, detallado en la Tabla 2-1, la información se organiza según categorías (primera columna) dentro de las cuales se detallan los elementos correspondientes a cada una (segunda columna). Dentro de la primera categoría están los datos básicos que identifican a cada caso como el nombre asignado, la ubicación, el área del proyecto y la población afectada. A continuación se encuentran los orígenes de conflicto en una la primera clasificación según las actividades económicas (ver tipo de conflicto en 1<sup>er</sup> nivel en la Tabla 2-1), y un segundo nivel de origen que permite concebir con mayor claridad el contexto. En este nivel secundario se especifican más al detalle las causas del conflicto como serían la deforestación, la apropiación de tierras, la contaminación en diferentes niveles, etc. Para completar esta información contextual se enumera también al detalle una serie de bienes comerciales específicos de las actividades que provocan el conflicto, como el oro, el petróleo y los productos agrícolas. A continuación se registran los datos del proyecto y los actores involucrados, como las compañías, los entes estatales y las EJO (Tabla 2-1).

Los detalles del conflicto se describen de acuerdo a la intensidad más alta registrada, el inicio del conflicto de acuerdo a la fase del proyecto (previo a la ejecución, durante o posterior), el tipo de movilizaciones que evidencian la resistencia y las características principales de los grupos que la protagonizan. Se registra también el año en el que comienza el conflicto, más no el año en el que finaliza. Esto sucede sobretodo porque este tipo de conflictos (mientras el recurso existe, la amenaza continúa latente) suelen solo desactivarse por un tiempo y vuelven a aparecer dependiendo sobre todo de los eventos políticos.

Según la organización del EJAtlas, los impactos del conflicto se dividen en 3 categorías: impactos ambientales; impactos económicos y sociales (incluidos impactos políticos) e impactos sobre la salud de las personas. Estos a su vez se separan entre impactos visibles (es decir ya presentes) y potenciales, dado que muchos ocurren en etapas previas a la

ejecución del proyecto. Por último se presentan los resultados de los conflictos como pueden ser la paralización del proyecto, los acuerdos alcanzados o, en situaciones más extremas, desplazamientos forzados y criminalización de la protesta.

Categorías	Elementos en cada categoría
<b>Datos básicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del conflicto</li> <li>• País</li> <li>• Localidad</li> <li>• Provincia</li> <li>• Precisión de la ubicación (ALTA a nivel local, MEDIA a nivel regional y BAJA a nivel nacional)</li> <li>• Área del proyecto en hectáreas</li> <li>• Tipo de población (urbana, semi-urbana y rural)</li> </ul>
<b>Origen del conflicto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de conflicto 1<sup>er</sup> nivel (ej: nucleares, minería de minerales y material de construcción, gestión de residuos, biomasa y conflictos de tierras, combustibles fósiles y justicia climática/energía, gestión del agua, etc.)</li> <li>• Tipo de conflicto 2<sup>do</sup> Nivel (ej: exploración de minería metálica, procesamiento de minerales, relaves de minas, rellenos sanitarios, tratamiento de residuos tóxicos, vertederos no controlados, apropiación de tierra, plantaciones, explotación y extracción maderera, deforestación, etc)</li> <li>• Descripción del conflicto</li> <li>• Bienes comerciales específicos (ej: cemento, carbón, productos químicos, café, cobre, maíz, algodón, petróleo crudo, diamantes, residuos, servicios ecosistémicos, energía eléctrica, etc.)</li> </ul>
<b>Detalles del proyecto y actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalles del proyecto</li> <li>• Volumen de inversiones en USD\$</li> <li>• Número de personas afectadas directamente</li> <li>• Nombres de las compañías o empresas</li> <li>• Actores o entidades gubernamentales</li> <li>• Origen de las compañías</li> <li>• Instituciones internacionales y financieras</li> <li>• Organizaciones de Justicia Ambiental (EJO)</li> </ul>



Categorías	Elementos en cada categoría
<b>Movilización y conflicto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensidad del conflicto (alto, medio, bajo o latente según su máximo estado histórico)</li> <li>• Inicio de conflicto según el avance del proyecto (posterior, durante, previo o latente)</li> <li>• Fecha de inicio del conflicto y fecha final (si existe)</li> <li>• Grupos en movilización (ej: mineros artesanales, grupos discriminados, campesinos, pescadores, comunidades indígenas, obreros industriales, trabajadores informales, etc.)</li> <li>• Formas de movilización (ej: bloqueos, boicots, marchas, huelgas, ocupación de instalaciones, campañas mediáticas, demandas legales, sabotajes, etc.)</li> </ul>
<b>Impactos medioambientales (Visibles o Potenciales)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición del impacto (ej: contaminación del aire, pérdida de biodiversidad, desertificación/sequía, contaminación genética, calentamiento global, contaminación de suelo, etc.)</li> </ul>
<b>Impactos a la salud (Visibles o Potenciales)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición del impacto (ej: accidentes, exposición a riesgos complejos desconocidos o inciertos, desnutrición, problemas mentales como el estrés, depresión y suicidio, en relación a la violencia y al alcoholismo, etc.)</li> </ul>
<b>Impactos económicos y sociales (Visibles o Potenciales)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición del impacto (ej: aumento de la corrupción, desplazamientos, aumento de la violencia y el crimen, desempleo, pérdida de sustento, militarización, violaciones de los derechos humanos, etc.)</li> </ul>
<b>Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado del proyecto (propuesto/fase de exploración, aprobado/planificado, en ejecución, en operación, parado y desconocido)</li> <li>• Resultados y respuestas del conflicto (ej: compensaciones, corrupción, fallo judicial a favor o en contra, criminalización de activistas, muerte, rehabilitación/restauración de área, cambios institucionales, migraciones y desplazamientos, represión, etc.)</li> <li>• Triunfo para las EJO (sí o no)</li> </ul>
<b>Fuentes y materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Normas/leyes, referencias, web links, webs relacionadas)</li> </ul>
<b>Datos de contacto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Nombre, institución, otra información)</li> </ul>

Tabla 2-1 Elaboración propia según el formulario de la base de datos del EJAtlas (EJAtlas, 2015; Temper et al., 2015)

### 2.2.1 Creación de cada caso y unificación de datos

Cada caso fue descargado y almacenado en una tabla de datos utilizando el software MS Excel vs. 2013, según la organización planteada en el EJAtlas y procesado de modo que se eliminaron algunos errores de transcripción y ortografía, comas, signos de puntuación y demás caracteres ilegibles para programas de procesamiento de datos. Las diversas variables separadas por comas fueron reorganizadas en celdas independientes de manera que temas y subtemas fueran fácilmente identificables. La información correspondiente a fuentes y materiales (normas/leyes, referencias, web links, documentos anexos y comentarios finales); y datos de contacto (nombre del contribuyente y meta data) fue descartada para el análisis. Un ejemplo parcial de las tablas utilizadas para la primera descarga de datos se puede ver en la Tabla 2-2 y el archivo de todas las tablas correspondientes a cada caso se puede consultar en el archivo “BBDD Casos EJAtlas” en los Anexos a esta tesis<sup>5</sup>. Los dos casos adicionales fueron creados a partir de la misma matriz ya utilizada e intentando completar la información de la mejor manera posible en base a noticias.

Tipo de información	Variable	Respuesta 1	Respuesta 2
<b>Datos básicos</b>	Nombre	Botrosa empresa maderera en El Pambilar	
	País	Ecuador	
	Provincia	Esmeraldas	
	Localidad	Malimpia	
	Precisión de la ubicación	ALTA, nivel local	
<b>Origen del Conflicto</b>	Tipo de conflicto (1 <sup>er</sup> nivel)	Biomasa y conflictos de tierras (Bosques, Agricultura y manejo de ganado)	
	Tipo de conflicto (2 <sup>do</sup> nivel)	Conflictos por apropiación de tierras	Conflictos por plantaciones (incl. Pulp)
<b>Detalles del proyecto y actores</b>	Bienes comerciales	Tierra	
	Detalles del proyecto	El terreno forestal El Pambilar abarca 3123 hectáreas de bosque primario.	
	Área del proyecto (en hectáreas)	3123	
	Tipo de población	Rural	
	Fecha de inicio (año)	1998	
	Nombres de compañías	Bosques tropicales	Grupo Durini

<sup>5</sup> Ver enlace que conduce al repositorio en el primer pie de página de este Capítulo.

	o empresas del Estado (país de origen)	S.A (BOTROSA) de Ecuador es parte del consorcio de procesamiento de madera llamado Grupo Durini	de Ecuador
	Actores gubernamentales relevantes	Instituto Nacional de Desarrollo Agrario - INDA	Ministerio del Ambiente Ecuador
	Instituciones internacionales y financieras	Comisión Interamericana de Derechos Humanos CIDH	
	EJO y otras organizaciones	La Comisión Ecuménica de Derechos Humanos - CEDHU	La Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos - INREDH
<b>El conflicto y la movilización</b>	Intensidad del conflicto (al nivel más alto) Cuándo inició la movilización	MEDIO (protestas callejeras, movilizaciones visibles) En REACCIÓN a la implementación (Durante la construcción u operación)	

Tabla 2-2 Ejemplo parcial de un caso traducido de su original en inglés (el ejemplo contiene 2 respuestas posibles pero pueden ser más. No todas las variables están representadas en el ejemplo. Las tildes y otros signos fueron omitidos para su posterior procesamiento). Elaboración propia.

A continuación reunimos todos los casos, antes separados en tablas, en una sola matriz con los 51 casos y sus correspondientes características de manera que la lista de casos y sus números identificadores quedaran en las dos primeras columnas. Las 369 variables restantes fueron colocadas en la primera fila. El resultado fue una matriz de 52 filas, de las cuales la primera es el encabezado y las siguientes corresponden a cada uno de los 51 casos; y 371 columnas correspondientes a todas las variables antes descritas y distribuidas de la siguiente manera:

- Números de identificador.
- Casos por su nombre.
- 71 variables para la ubicación por provincias y poblados más una para el nivel de afectación (local, regional o estatal).
- 1 para el tipo de conflicto en 1<sup>er</sup> nivel.
- 51 variables para el conflicto en 2<sup>do</sup> nivel.
- 59 variables sobre los bienes comerciales.

- 5 para detalles del proyecto como superficie, nivel de inversión, tipo de población (rural, urbana o semi-urbana), población potencialmente afectada y fecha de inicio del conflicto).
- 1 para la intensidad más alta de conflicto (bajo, medio, alto y latente/no visible).
- 1 para el momento en el que se inicia el conflicto (preventivamente, en reacción a la implementación, por la reparación y latente/no visible).
- 21 para describir a los grupos en movilización.
- 28 para las formas de movilización
- 21 tipos de impactos ambientales visibles y 21 potenciales.
- 11 impactos a la salud visibles y 11 potenciales.
- 13 impactos socio-económicos visibles y 13 potenciales.
- 1 sobre el estado del proyecto.
- 26 sobre los resultados del conflicto.
- 1 para el desarrollo de alternativas
- 1 sobre el éxito (en relación a las EJO) del conflicto.

Adicionalmente agregamos las siguientes columnas para describir a los actores de los conflictos según las 3 categorías utilizadas por el EJAtlas para:

- **Compañías:** incluimos 7 columnas dedicadas a la clasificación de las compañías según su tipo como serían multinacionales, compañías limitadas, subsidiarias, empresas estatales, etc.; más 6 sobre sus orígenes principales como nacionales, Europa, Asia, Norteamérica, etc.; y una columna con el valor total (14 columnas).
- **Entes gubernamentales:** divididos en 10 columnas para su descripción según su jerarquía como Gobierno Nacional, ministerios, gobiernos locales, ayuntamientos, Policía Nacional y Armada Nacional; más una columna para el total (11 columnas).
- **Instituciones Internacionales y Financieras:** sin subdivisión, sólo tienen una variable (1 columna).
- **Organizaciones de Justicia Ambiental (EJO):** divididas en 10 variables dedicadas a las EJO más recurrentes como Acción Ecológica, Amazon Watch, Centro de Derechos Económicos y Sociales (CDES), etc. A esto se sumaron 3 columnas para sus orígenes y una más para el total (14 columnas)

Estas columnas dedicadas a los actores contienen datos cuantitativos que sirven para saber cuántos de cada uno de ellos actúan en cada conflicto (Ver archivo “BBDD Completa”<sup>6</sup>).

## 2.3 Ecuador en el EJAtlas

Entre las 10 categorías principales utilizadas por EJAtlas, hasta el año 2014, Ecuador registró 7 descritas por orden de frecuencia a continuación (ver listado completo en los Anexos de este capítulo):

- Combustibles fósiles, energía y justicia climática: 14 casos.
- Biomasa y conflictos de tierras: 12 casos.
- Gestión del agua: 8 casos.
- Minerales y materiales de construcción: 11 casos.<sup>7</sup>
- Conservación de la biodiversidad: 2 casos.
- Infraestructura y construcción: 1 caso.
- Industriales y de servicios: 2 casos.
- Gestión de residuos: 1 caso.<sup>8</sup>

A continuación haremos un repaso sobre las categorías más frecuentes y una síntesis actualizada de los casos más importantes dentro de cada una de ellas.

### 2.3.1 Combustibles fósiles, energía y justicia climática

La mayor parte de los 14 casos correspondientes a esta categoría están ubicados en la Amazonía Norte, lo cual significa que están asociados directamente a la extracción de

---

<sup>6</sup> La tabla de datos completa contiene 52 filas (51 casos de CSA y encabezado) y 411 columnas. Las 12 variables restantes no descritas en este apartado corresponden a los "detalles", ubicados principalmente para especificar las variables "otros". Estas últimas corresponden a respuestas alternativas referentes a otros tipos de impactos, formas de movilización, movilización de grupos, etc. Las variables "detalles" se descartaron para el análisis ya que no contenían información útil para el proceso de minería de datos (textos grandes o datos faltantes). Una primera fila extra fue colocada posteriormente, para mejorar la comprensión del lector, que agrupa las columnas correspondientes a las variables que serán procesadas en el siguiente capítulo.

<sup>7</sup> Dentro de la categoría de Minería y materiales de construcción, se incluyó personalmente el caso de minería en Pacto (PACTOMINING)

<sup>8</sup> Caso recogido personalmente sobre gestión de residuos relacionado a los desechos mal manejados de una explotación de porcino (CRECULT)

petróleo (el listado de los 14 nombres y nomenclaturas utilizados en la base de datos se puede ver en la Tabla 2-3.). El período en el que se registran los inicios de estos conflictos se encuentra entre 1992 y 2010, años que corresponden a cuando se hicieron visibles o fueron documentados. La década de los 90 está marcada por el surgimiento de los movimientos indígenas amazónicos y activistas por la justicia ambiental ante la necesidad de proteger el territorio (ver reseña histórica en el capítulo anterior). Durante esta época, los movimientos de resistencia consiguieron la legalización de los territorios indígenas y el reconocimiento de su lucha a nivel nacional e internacional (Pozo Vallejo 2010). A excepción de los casos relacionados al oleoducto y la refinería de Esmeraldas, todos comparten patrones generales como los impactos directos e indirectos de las actividades a nivel medioambiental, social y sobre la salud humana; y la violación sistemática de los derechos de los pueblos indígenas y de la naturaleza por parte del Estado y las compañías petroleras.

<b>Combustibles fósiles, energía y justicia climática</b>
<b>Nombre del caso (Nomenclatura en la base de datos)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Achuar – Shuar contra la explotación petrolera (ACHUARSHUARAGAINSTOILEXTR)</li> <li>• Bloque Armadillo – indígenas en aislamiento voluntario (ARMADILLOOILBLOCKVOLUNTARYISOLATION)</li> <li>• Chevron – Texaco (CHEVRONTEXACO)</li> <li>• Comunidad Agua Blanca contra poliducto (COMAGUABLANCAPOLYOILPIPE)</li> <li>• Extracción de Petróleo en Dayuma (DAYUMAOILEXTRACTION)</li> <li>• Consulta previa bloques petroleros 20 y 29 (EPRIORCONSULTBLOCKS20AND29)</li> <li>• Refinería de Esmeraldas (ESMERALDASREFINERY)</li> <li>• Oleoducto de Crudos Pesados OCP (OCPHEAVYCRUDEOILPIPE)</li> <li>• Explotación de petróleo en Campo Libertador (OILEXPLOITATIONLIBERTADOR)</li> <li>• Perenco culpable de contaminación – Orellana (PERENCOGUILTY)</li> <li>• Petroecuador culpable de contaminación – Orellana (PETROECUADORGUITLYORELLANA)</li> <li>• Bloque petrolero Pungarayacu (PUNGARAYACUOILBLOCK)</li> <li>• Bloque petrolero 23 en Sarayacu (SARAYACUOILBLOCK23)</li> <li>• Parque Nacional Yasuní – ITT (YASUNINATIONALPARK)</li> </ul>

Tabla 2-3 Lista de casos en la categoría de Combustibles Fósiles y Justicia Climática/Energía

La intensificación de la explotación petrolera sigue siendo una prioridad para el Estado ecuatoriano y por lo tanto, continúan proliferando los CSA relacionados a esta categoría. A continuación presentamos una descripción actualizada de algunos de los casos con mayor difusión y de mayor importancia por su alcance y resultados en favor de la justicia ambiental. A continuación presentamos 6 de los casos más emblemáticos correspondientes a esta categoría.

### **2.3.1.1 Achuar – Shuar contra la explotación petrolera (ACHUARSHUARAGAINSTOILEXTR)**

Uno de los conflictos más reconocidos por su efectiva resistencia fue el librado por las poblaciones Shuar y Ashuar contra la explotación petrolera en su territorio; primero con la compañía Arco y después Burlington. El bloque 24 fue licitado en la octava ronda petrolera de 1995 y durante los años siguientes se firmaría el contrato (1996) y empezaría la explotación (Grunwald et al. 2006). El área comprendía unas 200.000 hectáreas y se encontraba entre los bloques 23 y 25<sup>9</sup>, al sur de la provincia de Pastaza y noreste de la provincia de Morona Santiago como se puede ver en la Fig. 2.2 (Chávez et al. 2002; Jimbicti Pandama 2004). Durante el inicio de las exploraciones en 1998, Arco se encontró con la resistencia organizada en 3 federaciones: la Federación Independiente del Pueblo Shuar del Ecuador (FIPSE), la Federación Indígena de Comunidades Shuar (FICSH) y la Federación Interprovincial de la Nacionalidad Achuar del Ecuador (FINAE) (Grunwald et al. 2006). Ante el fracaso de sus estrategias para persuadir a las poblaciones locales provocando la división interna, quienes no fueron debidamente prevenidas ni consultadas previamente por el Estado (Jimbicti Pandama 2004), y un recurso de amparo constitucional interpuesto por los Shuar, Arco traspasó sus acciones sobre el bloque 24 a Burlington Resources (BR) entre 1999 y 2000; además de sus otras concesiones en la misma zona, Perú y Colombia (Grunwald et al. 2006).

A partir de entonces, BR inició una nueva oleada de estrategias de relaciones comunitarias ya conocidas como los intentos de comprar opiniones con obras, donaciones, regalos y de sobornar y desprestigiar a los dirigentes comunitarios. Sin embargo, el panorama social a nivel regional había cambiado mucho a causa de la percepción tremendamente negativa que habían dejado las operaciones petroleras llevadas a cabo hasta entonces; en concreto

---

<sup>9</sup> Actualmente estos bloques han sido reconfigurados y renombrados por lo que hoy se encontrarían en la zona donde están los bloques 74, 75 y 76 (Chávez et al. 2002; SH 2015).

las de Texaco en la Amazonía norte. Desde inicios de los 90, el movimiento indígena nacional se convirtió en un actor de gran importancia en el contexto político; a la vez que la sociedad civil empezó a adquirir la conciencia colectiva en los temas ambientales que dio impulso a varias organizaciones de justicia ambiental (Chávez et al. 2002) como Fundación Pachamama (1997)<sup>10</sup>, Ecociencia (1989)<sup>11</sup>, CEDENMA (1988)<sup>12</sup> y Acción Ecológica (1986) (Acción Ecológica 2019).

Las comunidades Shuar y Achuar - a través de sus federaciones y con el apoyo de otras organizaciones indígenas como la CONAIE y la CONFENAIE, y ONG dedicadas a la justicia ambiental - rechazaron la entrada de la explotación petrolera con movilizaciones, ocupación del territorio, expulsión de aliados a las empresas, campañas internacionales y dos recursos legales: uno con respecto a la ausencia de consulta previa libre e informada reconocida tanto por leyes nacionales como internacionales (i.e., OIT); y el otro sobre el recurso de amparo constitucional que condenaba y vetaba los intentos de acercamiento a los individuos y sus organizaciones sin la debida y legítima autorización de la asamblea de la Federación (Grunwald et al. 2006).

Entre las lecciones aprendidas a partir de este conflicto, estarían el fortalecimiento interno de las Federaciones Shuar frente a los ataques perpetuados por las empresas para debilitar y disolver las estructuras de base; y el reconocimiento, dentro del Ordenamiento Jurídico, de la violación de los derechos fundamentales de los pueblos indígenas que producen algunas “estrategias de relaciones comunitarias” (Chávez et al. 2002).

Casos relacionados: **Bloque petrolero 23 en Sarayacu** (SARAYACUOILBLOCK23)

---

<sup>10</sup> En el año 2013 la Fundación Pachamama, organización dedicada a la justicia ambiental, fue disuelta y sus oficinas allanadas por disposición del Ministerio del Ambiente. Las causas fueron las supuestas “acciones de injerencia a políticas públicas atentando (...), contra la seguridad interna del Estado y a la paz pública.” Esta organización fue perseguida durante el gobierno de Rafael Correa al igual que la ya mencionada Acción Ecológica en su intento de neutralizar a las organizaciones que lideraban la defensa de la naturaleza y derechos de los pueblos indígenas. En 2017, durante el gobierno de Lenin Moreno, se restituyó la personería jurídica de la organización (Pachamama 2019).

<sup>11</sup> La Fundación EcoCiencia tiene como misión promover la conservación de la diversidad biológica mediante investigación científica y recuperación del conocimiento tradicional. Su trabajo se desarrolla a través de alianzas con los gobiernos seccionales locales, municipios, consejos provinciales, ONGs locales y organizaciones comunitarias o de base (EcoCiencia 2019).

<sup>12</sup> La Coordinadora Ecuatoriana de Organizaciones para la Defensa de la Naturaleza y el Medio Ambiente (CEDENMA) se conformó con la intención de representar y agrupar las demandas políticas de las EJO ecuatorianas (CEDENMA 2019).



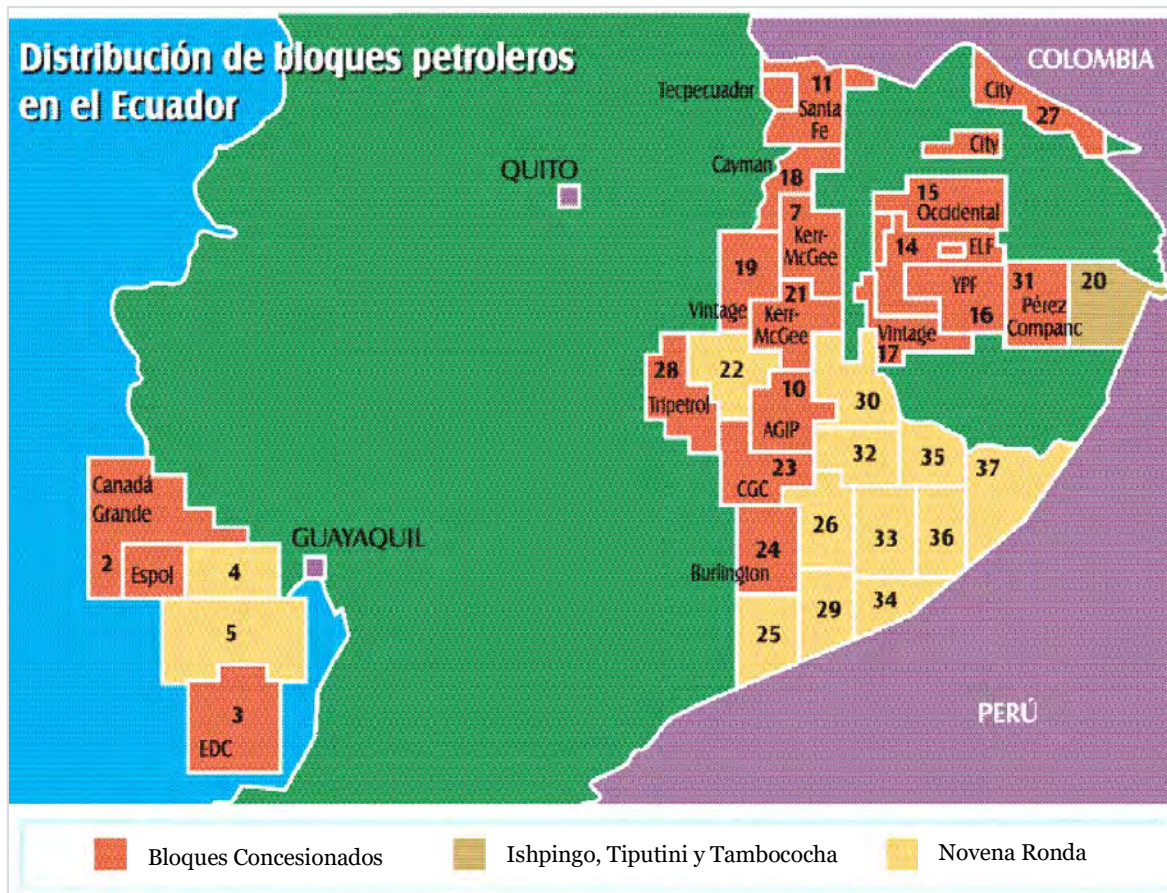


Fig. 2.2 Mapa de bloques petroleros - Novena Ronda. Fuente: (Chávez et al. 2002)

### 2.3.1.2 Bloque petrolero 23 en Sarayacu (SARAYACUOILBLOCK23)

El bloque petrolero 23 estaba ubicado en la provincia de Pastaza al norte del bloque 24, también en conflicto con los pueblos Shuar y Achuar a partir de la 8va y 9na Rondas Petroleras (ver Fig. 2.2). Las 200.000 hectáreas concesionadas primero a Atlantic Richfield Company (ARCO) en 1996 y después a la Compañía General de Combustibles (CGC) (Argentina) (Cultural Survival 2007), se superponían un 65% al territorio Sarayacu, legalmente propiedad de la comunidad Kichwa desde el año 1992, como parte de las 264.625 hectáreas otorgadas por el Estado a las comunidades del Río Bobonazo (CorteIDH 2012). Este territorio de unas 135.000 hectáreas habitado por 120.000 personas, corresponde a una de las comunidades Kichwa más grandes del país en cuanto a población y extensión territorial.

Las incursiones de los trabajos de exploración iniciaron sin ninguna consulta previa ni consentimiento por parte de las comunidades y se repitieron durante varios años hasta que en el 2002 los Sarayaku se declararon en emergencia paralizando todas las actividades, se movilizaron y establecieron “campamentos de paz y vida” en medio de la selva para protegerla. La escalada de represión, persecución, violencia y la militarización del territorio para proteger los intereses de la CGC (CorteIDH 2004; Stavenhagen 2006; CEJIL y ACT 2016), condujeron a la intervención de la Comisión Interamericana de los Derechos Humanos por pedido de los dirigentes comunitarios (Vera 2013). Sin embargo, gracias a la protección militar la empresa consiguió abrir caminos; deforestar destruyendo el hábitat de fauna, árboles y plantas de valor sagrado; y sobre todo sembrar 1.400 kilos de explosivos pentolita en 467 perforaciones (Acción Ecológica 2006) que hoy continúan inhabilitando parte del territorio y poniendo en riesgo la vida humana.

Después de varias denuncias ante las autoridades ecuatorianas, en el año 2004 la Corte Interamericana de Derechos Humanos dispuso que el Estado Ecuatoriano debía salvaguardar las condiciones de vida del pueblo Sarayaku estableciendo medidas provisionales de protección ante el riesgo inminente contra su integridad (CorteIDH 2004). Dichas medidas no fueron debidamente implementadas por el Estado, por lo cual la CorteIDH ratificó la sentencia en el año 2012 y además lo sentenció a cumplir con una indemnización monetaria; retirar los explosivos de la capa superficial del territorio; consultar previamente al Pueblo Sarayaku conforme a los estándares internacionales en el eventual caso de querer reiniciar cualquier actividad extractiva en su territorio; y establecer mecanismos efectivos de consulta previa a pueblos indígenas y tribales en casos futuros (CorteIDH 2012).

Gracias a la victoria legal, los Sarayaku mantuvieron sus tierras y forma de vida demostrando el poder de la lucha organizada y el enorme trabajo de difusión y alianzas con ONG internacionales frente a los abusos estatales y corporativos sobre sus derechos y su propia subsistencia. A pesar de que el Estado no ha cumplido con todas las medidas de reparación que figuraban en la sentencia, se estableció un precedente jurídico internacional para los pueblos indígenas de las Américas (CEJIL y ACT 2016; Gallegos-Anda 2016)<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Más información en la entrevista a Patricia Gualinga, dirigente de Sarayaku: “Resistencia. *Secretos del Yasuní*.” (Vera 2013)

### **2.3.1.3 Bloque Armadillo – indígenas en aislamiento voluntario (ARMADILLOILBLOCKVOLUNTARYISOLATION)**

El bloque Armadillo (o bloque 55) se encuentra al sur de la provincia de Orellana y es parte de la expansión de la frontera petrolera hacia el área central de la Amazonía ecuatoriana propuesta durante la X Ronda Petrolera del año 2011. A pesar de ser parte de una serie de nuevos campos que contienen un bajo volumen de reservas (9 millones de barriles) y un alto potencial de impactos sociales, culturales y ambientales; el Estado había decidido promover la exploración y explotación poniendo en riesgo la supervivencia del clan Armadillo de filiación Tagaeri Taromenane que permanecía en aislamiento voluntario (Narváez 2012; Ruiz y Iturralde 2013). Como ya fue mencionado en el capítulo anterior, en el año 1999, el Estado designó una zona de protección para los PIAV llamada la ZITT<sup>14</sup> que fue posteriormente delimitada en año 2007. Sin embargo, según testimonios de los Waorani (otro grupo étnico), los Tagaeri y Taromenane se movían fuera de esos límites (Finer et al. 2008; López et al. 2013). De hecho, se atribuyen al clan Armadillo las muertes de un maderero en 2008 dentro del área del bloque y una mujer colona con sus dos hijos en 2009. Según se puede ver en la Fig. 2.3, el área donde han sido avistados está fuera de la ZITT (Narváez 2012).

Según el “Plan de Medidas Cautelares para la Protección de los Pueblos en Aislamiento” del Ministerio del Ambiente en 2010, el inicio de actividades petroleras pondría en riesgo de muerte tanto a los grupos de los cuales se tenía registro en la zona (se trata de familias nómadas que utilizan áreas de selva de manera estacionaria) como a los obreros petroleros, colonos y otros grupos como los Waorani (Narváez 2012; Vera 2014).

La irrupción de las actividades de exploración y prospección petrolera es generadora de grandes tensiones por el uso del territorio y expone a los pueblos aislados al exterminio por contagio de enfermedades; ante lo cual podrían entrar en la categoría de genocidio y etnocidio<sup>15</sup>. Si se diera el caso, el Estado sería el responsable frente a la justicia nacional e internacional (Narváez 2012). Actualmente, el bloque Armadillo está a cargo de Petroamazonas (Ruiz y Iturralde 2013).

Casos relacionados: **Parque Nacional Yasuní – ITT (YASUNINATIONALPARKITT)**

---

<sup>14</sup> Más información sobre la Zona Intangible Tagaeri Taromenane (ZITT) en el caso relacionado al Yasuní-ITT

<sup>15</sup> Más información en la entrevista a Eduardo Pichilingue, activista: “Apariencias. *Secretos del Yasuní.*” (Vera 2014)

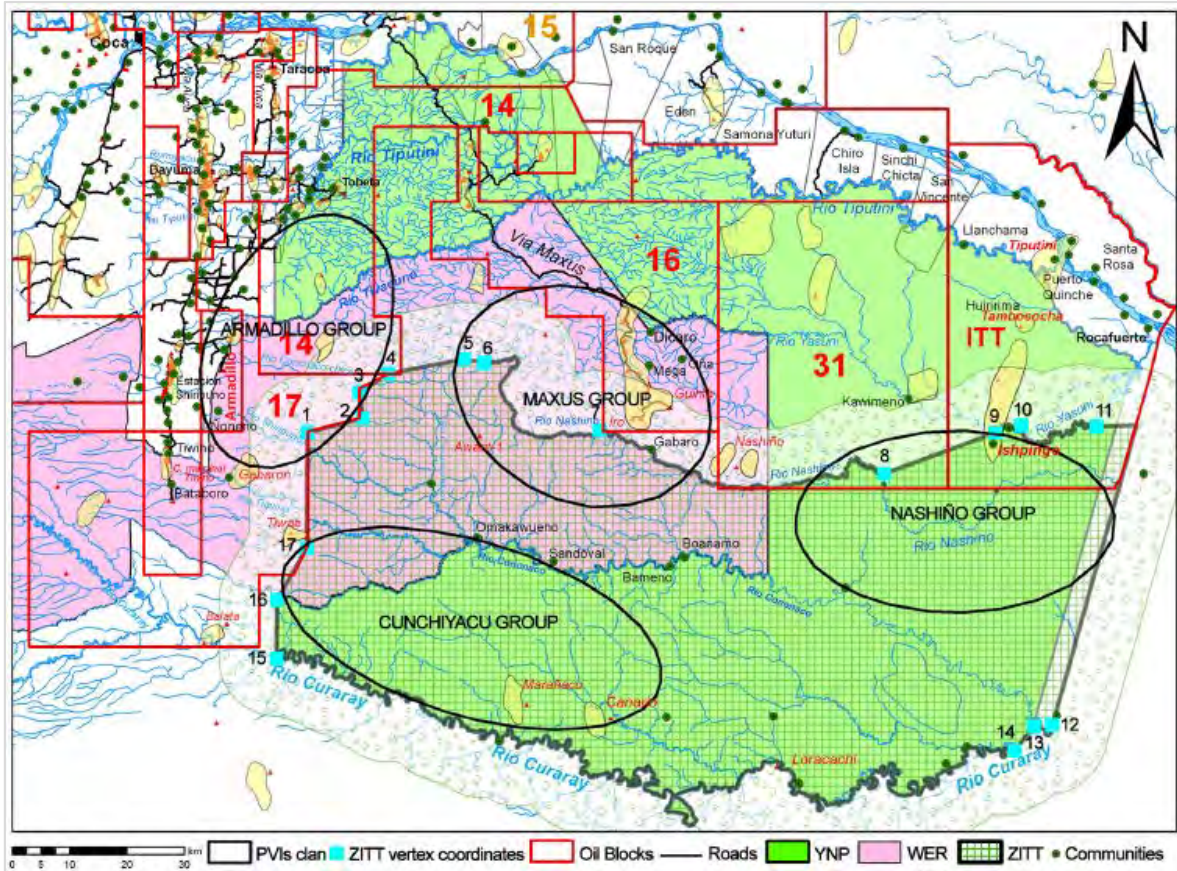


Fig. 2.3 Mapa síntesis: Parque Nacional Yasuní (YNP por sus siglas en inglés), Reserva Indígena Waorani (WER por sus siglas en inglés), Zona Intangible Tagaeri Taromenane (ZITT) y bloques petroleros. Fuente: (Pappalardo et al. 2013)

### 2.3.1.4 Parque Nacional Yasuní – ITT (YASUNINATIONALPARKITT)

El conflicto relacionado al Parque Nacional Yasuní surge entre organizaciones dedicadas a la justicia ambiental (EJO) contra el Estado a raíz del fracaso de la iniciativa Yasuní-ITT en agosto del 2013. Esta política pública propuesta en el año 2007 por el entonces ministro de Energía y Minas Alberto Acosta durante el Gobierno de Rafael Correa, consistía en mantener indefinidamente bajo tierra las reservas petroleras lindantes al Parque Nacional Yasuní a cambio de una compensación monetaria internacional. Las reservas de los campos Ishpingo, Tambococho y Tiputini, conocidas como el bloque ITT o bloque 43 estaban calculadas en unos 846 millones de barriles y representaban un 20% de las reservas del país (Temper et al. 2013; Le Quang 2016; Wilson y Bayón 2017). La iniciativa promovida en un inicio por Acosta con el respaldo de Acción Ecológica consiguió

materializarse gracias a la firma de un fideicomiso con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en agosto del 2010, mediante el cual se esperaba recuperar la mitad los ingresos que resultarían de la explotación: 3.600 millones de dólares en un plazo de 13 años (Espinosa 2013; Temper et al. 2013; Carrión 2016). Después de 3 años de la creación del fideicomiso, la iniciativa había conseguido 13.3 millones de dólares en efectivo y compromisos por 116 millones más; lo cual aparentemente no fue suficiente para cumplir con las expectativas económicas del gobierno. Según declaraciones del Correa, “el mundo” había fallado puesto que los discursos ecologistas de los países ricos no correspondían con la falta de apoyo que había recibido la iniciativa (Mena E 2013).

A raíz del fracaso de la iniciativa, varias organizaciones de justicia ambiental empezaron una lucha que continúa hasta la fecha de terminación de este trabajo. El movimiento más sobresaliente al liderar la oposición contra esta decisión del gobierno fue un grupo de jóvenes llamados los Yasunidos<sup>16</sup>. Estos, fueron apoyados por otras organizaciones con largo recorrido como Acción Ecológica. En octubre de 2013, la Asamblea Nacional autorizó la explotación, a través de la Declaración de Interés Nacional. A partir de ahí, los Yasunidos desplegaron una campaña a nivel nacional para la recolección de las firmas necesarias para impulsar una consulta popular que permitiera a la ciudadanía pronunciarse a favor o en contra del proyecto. Apoyados por la ciudadanía en general, los Yasunidos consiguieron superar la cifra mínima (584.000, correspondientes al 5% del padrón electoral (BBC 2014)) en un corto tiempo y en abril del 2014 entregaron más de 750.000 firmas al Consejo Nacional Electoral (CNE). Al mes siguiente, Domingo Paredes como representante del CNE, anunció que solo se validaron 359.761 firmas y que por lo tanto no procederían con la consulta (Constante 2014)<sup>17</sup>.

---

<sup>16</sup> Los Yasunidos son actualmente uno de los movimientos sociales más permanentes y activos. El grupo fue conformado en agosto del 2013 (Yasunidos 2018), sobre todo por jóvenes provenientes de diversas organizaciones de ambientalistas, artistas, ciclistas urbanos, etc., y otros que se sumaron de manera independiente. Algunos de ellos fueron inicialmente incentivados por el mismo gobierno a defender el PNY mientras duró el proyecto Yasuní-ITT. El colectivo nació a partir del anuncio del presidente Correa de poner fin a la iniciativa. Los Yasunidos se definían a sí mismos como un grupo apartidista pero “con una profunda demanda política” de rechazo al modelo extractivista (Mena E. 2014).

<sup>17</sup> Posteriormente al período de estudio, en agosto del 2018, la Defensoría del Pueblo de Ecuador pidió disculpas públicas al colectivo Yasunidos por la falta de actuación oportuna frente a la denuncia de irregularidades en el proceso presentada por el colectivo y pidió al CNE realizar una auditoría al reconocimiento de firmas bajo supervisión de los Yasunidos (Agencia EFE 2018). Actualmente, la organización continúa la lucha con la campaña “Defiende tu firma” que actualmente consiste en movilizaciones periódicas frente a las instalaciones del CNE acompañados por artistas y grupos musicales. El pasado 15 de agosto de 2019, las Yasunidas (mujeres pertenecientes al colectivo) realizaron una ocupación simbólica y pacífica de las instalaciones del CNE para exigir que

El PNY es una área protegida de 982.000 hectáreas creada en 1979 bajo registro oficial que junto con la Reserva Étnica Waorani fue declarado Reserva del Hombre y la Biosfera en 1989 por la UNESCO (ver Fig. 2.3) (Ruiz Mantilla 2000; Finer et al. 2009; Bass et al. 2010). Este parque es considerado uno de los lugares con mayor biodiversidad del planeta, sobre todo en cuanto a anfibios, reptiles, aves, murciélagos y árboles. Una parte considerable de su diversidad incluye un importante número de especies entre mamíferos, anfibios, aves y plantas endémicas en peligro crítico según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en inglés) (IUCN 2019), ostentando varios récords mundiales como la mayor cantidad de especies de anfibios y reptiles a nivel de paisaje; el mayor recuento de especies de insectos por unidad de superficie (100.000 especies que corresponden al mismo número de insectos de toda América del Norte); y el promedio más alto de especies de árboles y arbustos por hectárea<sup>18</sup>. Gracias a la amplitud de su territorio y sus características biogeográficas, el Yasuní es crucial para mantener las condiciones de humedad selvática frente al avance de la sequía inducida por el calentamiento global en la región amazónica oriental (Bass et al. 2010).

A pesar de que la reserva del Yasuní es una mezcla compleja donde se superponen un área protegida, el territorio oficialmente Waorani y la ZITT, las leyes ecuatorianas no excluyen ninguna de ellas de una posible extracción petrolera ya que todos los recursos que se encuentran bajo la superficie son propiedad del Estado (Kimerling 2016). En el caso del territorio Waorani<sup>19</sup>, no existe una norma clara que garantice el cumplimiento para realizar una consulta previa según los estándares de la OIT y los límites de la ZITT que fueron creados para proteger a los pueblos ocultos es constantemente manipulado con el fin de permitir la explotación (De Marchi et al. 2013). Como se puede ver en la Fig. 2.3, los bloques petroleros 14, 15, 16, 20, 31 y el ITT se encuentran dentro de los límites del PNY, y en el área de influencia de la ZITT (Ruiz Mantilla 2000).

A pesar de que el CSA relacionado a explotación petrolera en el Yasuní se popularizó gracias al activismo, existen importantes conflictos dentro del territorio con altos índices de violencia. Esto se debe a la presión por uso del territorio provocada por la intrusión de las petroleras, los colonos y los madereros ilegales en tierras ocupadas ancestralmente por

---

se tratara el tema de la consulta popular. A pesar de no haber conseguido su propósito, recibieron el apoyo de la ciudadanía y transmitieron su mensaje a través de los medios (Espinosa R. 2019).

<sup>18</sup> Sólo 1 hectárea contiene unas 655 especies de árboles, más que en el territorio continental de Estados Unidos y Canadá juntos) (SCY 2013)

<sup>19</sup> Para conocer más sobre los Waorani: <https://waoresist.amazonfrontlines.org/explore>

varios grupos indígenas, la mayoría de filiación Waorani o Huaorani, entre los cuales se encuentran los últimos pueblos en aislamiento voluntario: los Tagaeri y Taromenane. También conocidos como “Aucas”, los “Waos” son pueblos guerreros que vivían sobre todo de la caza y poseían grandes conocimientos sobre la selva (Vera 2007; Pappalardo et al. 2013; Temper et al. 2013; Kimerling 2016). Estos grupos recolectores y escasamente agrícolas ocuparon durante siglos un amplio territorio que consideraban suyo y que lograron proteger (Cabodevilla y Aguirre 2013); en especial de la entrada de los extractores de caucho que afectó a gran parte de los amazónicos hasta 1920 (Finer et al. 2009). Antes de ser contactados, se registraron 4 grandes grupos compuestos por varios clanes familiares waorani (Piyemoiri – Nihuairi, Guikitairi, Wepeiri y Baihuairi), entre los cuales varios clanes decidieron mantenerse aislados para conservar su forma de vida tradicional (Cabodevilla y Aguirre 2013; Narváez et al. 2019).

Desde finales de los años 60, varios grupos fueron desplazados de las zonas de explotación luego de ser contactados por misioneros del Instituto Lingüístico de Verano (SIL o SIL/WBT por sus siglas en inglés) de origen estadounidense, con el apoyo del gobierno ecuatoriano y la logística proporcionada por la Texaco. Este contacto forzado y discriminatorio se valió de la manipulación desde una superioridad cultural para conseguir que algunos grupos Waorani se abrieran de manera pacífica a ser reubicados sin saber que perderían derechos sobre sus tierras y la vida digna según su cultura y sus costumbres. Los misioneros de SIL establecieron un “protectorado” en una pequeña área al occidente del territorio Waorani (un 10% del territorio tradicional) donde terminaron por ubicar a casi el 80% del total de la población (Finer et al. 2009). El resto, que correspondía a los 3 grupos que ocupaban el área del Yasuní, se negaron a todo contacto y fueron confinados en áreas cada vez más estrechas (Kimerling 2016). Actualmente, los pueblos ocultos se mantienen haciendo uso del territorio de manera estacionaria y cíclica. Los movimientos estacionarios dependen de la disponibilidad de ciertos alimentos y los cíclicos de dinámicas sociales tradicionales (Narváez et al. 2019).

Entre los eventos violentos registrados desde entonces se encuentran el asesinato del misionero capuchino español Alejandro Labaka al intentar contactar con los Tagaeri en 1987 (Finer et al. 2009); la matanza de unas 30 personas entre mujeres y niños del clan Taromenani en manos de un grupo de Waoranis en el año 2003<sup>20</sup>; y otro supuesto hecho

---

<sup>20</sup> Más información en el documental *TAROMENANI, El exterminio de los pueblos ocultos*. (Vera 2007).

similar en el año 2013 por el cual 7 Waos fueron apresados y dos niñas secuestradas quedaron al cuidado de la justicia ecuatoriana (Barreto 2014). Los motivos detrás de estos hechos estarían estrechamente relacionados con diversos factores. Entre ellos se encuentran la ocupación de un territorio cada vez más estrecho; el interés económico provocado por el comercio ilegal de madera y las petroleras; pero sobre todo la debilidad e incapacidad institucional del Estado para proteger la vida de los pueblos ocultos implementando normas que eviten más enfrentamientos violentos entre ellos y que garanticen su derecho a la autodeterminación (Cabodevilla y Aguirre 2013).

A raíz de la resistencia al contacto, las disputas entre clanes y la presión ejercida por organizaciones de justicia ambiental, el Estado ha dado varios pasos en materia de legislación que no han sido del todo efectivos en cuanto a la conservación de la naturaleza y la protección de los Waoranis, en especial de los grupos ocultos. Además de la creación del Parque Nacional Yasuní (PNY) y la Zona de Protección Waorani (ZPW), el Estado creó por Decreto Ejecutivo las zonas intangibles del ZITT y el Cuyabeno-Imuya en el año 1999 como “espacios protegidos de gran importancia cultural y biológica en los cuales no puede realizarse ningún tipo de actividad extractiva debido al alto valor que tienen para la Amazonía, el Ecuador, el mundo y las presentes y futuras generaciones”<sup>21</sup>.

La ZITT, que tenía como prioridad tutelar los derechos territoriales de los PIAV, debía ocupar parte del territorio del PNY y la ZPW, pero sus límites no fueron oficialmente definidos hasta el año 2007 <sup>22</sup> (De Marchi et al. 2013). Durante los 8 años que pasaron entre una fecha y otra, el Estado otorgó concesiones petroleras dentro del área, complicando severamente su ejecución (Cabodevilla y Aguirre 2013). Adicionalmente, gracias a una sentencia de la CIDH relacionada al conflicto protagonizado por los indígenas Sarayacu, en el mismo año se creó el Plan de Medidas Cautelares a favor de los PIAV (CIDH 2006) y se formuló la Política Nacional de los Pueblos en Situación de Aislamiento Voluntario (Cabodevilla y Aguirre 2013). Al año siguiente, en 2008, la nueva Constitución Ecuatoriana incluyó en sus reformas la prohibición de cualquier actividad extractiva dentro de los territorios de los PIAV, advirtiendo que cualquier violación de los derechos de estos pueblos se puede considerar un etnocidio (República del Ecuador 2008).

---

<sup>21</sup> Decreto Ejecutivo 552, publicado en el Registro Oficial, Suplemento 121 del 2 de febrero de 1999.

<sup>22</sup> Decreto Ejecutivo 2187, publicado en el Registro Oficial Registro Oficial N° 552 el 3 de enero del 2007.



La creación de ZITT en 1999 se debió a la presión de los organismos internacionales por proteger a los pueblos ocultos ante el avance de la explotación petrolera y sus efectos colaterales. Sin embargo, esta misma figura ha permitido dejar abierta la posibilidad de intervenir en el resto del PNY y no ha evitado que las amenazas continúen adentrándose en el territorio causando enfrentamientos violentos entre clanes, en especial durante los ocho años que pasaron entre la creación de la ZITT y la definición de sus límites territoriales <sup>23</sup> (Maldonado y Almeida 2006; Finer et al. 2008).

Hasta la declaración del Decreto Ejecutivo N° 751 el 21 de mayo de 2019<sup>24</sup>, el área de la ZITT comprendía 758.051 hectáreas dentro del territorio Waorani y el PNY, con una zona de amortiguamiento perimetral (o zona de protección) de 10km. A partir de este último decreto, se aumentaron 60.450 hectáreas a la ZITT pero cambiaron las condiciones de protección del área de amortiguamiento. La zona de amortiguamiento pasó de ser una “zona adicional a la zona intangible” (donde están prohibidas las actividades extractivas) a un área sujeta a restricciones y regularización de actividades petroleras por parte del Estado, en parte dentro del Plan de Manejo del PNY. De esta forma, se podrá permitir la perforación de nuevos pozos dentro de los bloques ya concesionados (43, 31, 16, 14 y 17) y los ubicados al sur, aún sin adjudicar (83, 84 y 87) (ver el análisis espacial del decreto N° 751 en la Fig. 2.4) (Narváz et al. 2019).

La delimitación de la ZITT mediante la colocación de hitos es también un tema controvertido y ampliamente analizado. En primer lugar, la presencia de letreros en medio de la selva no puede impedir la incursión de madereros ilegales (principal amenaza actual) ni garantizar la libre circulación de los PIAV (Bonilla y Proaño 2006). Los puntos señalados no correspondían a los registros de presencia de los PIAV, ni consideraron sus dinámicas de movilidad permanente (Vera 2014; Narváz et al. 2019). En segundo lugar, la delimitación carece de consistencia técnica por la imposibilidad de aplicar líneas rectas o figuras geométricas entre puntos sobre un plano (como aparece en varios planos oficiales) sobre un terreno geográfico extremadamente complejo. Esto genera una diversidad de interpretaciones que debilitan el valor legal de dichos planos y pone en peligro la aplicación de normativas dedicadas a proteger la forma de vida de los PIAV (De Marchi et al. 2013; Pappalardo et al. 2013).

---

<sup>23</sup> La delimitación consiste en 17 puntos definidos por pares de coordenadas métricas, unidos entre ellos por segmentos rectilíneos o a través de trayectos (trazados) naturales como los cauces de los ríos (Pappalardo et al. 2013).

<sup>24</sup> Hechos posteriores al periodo de estudio del presente trabajo (1977-2014)

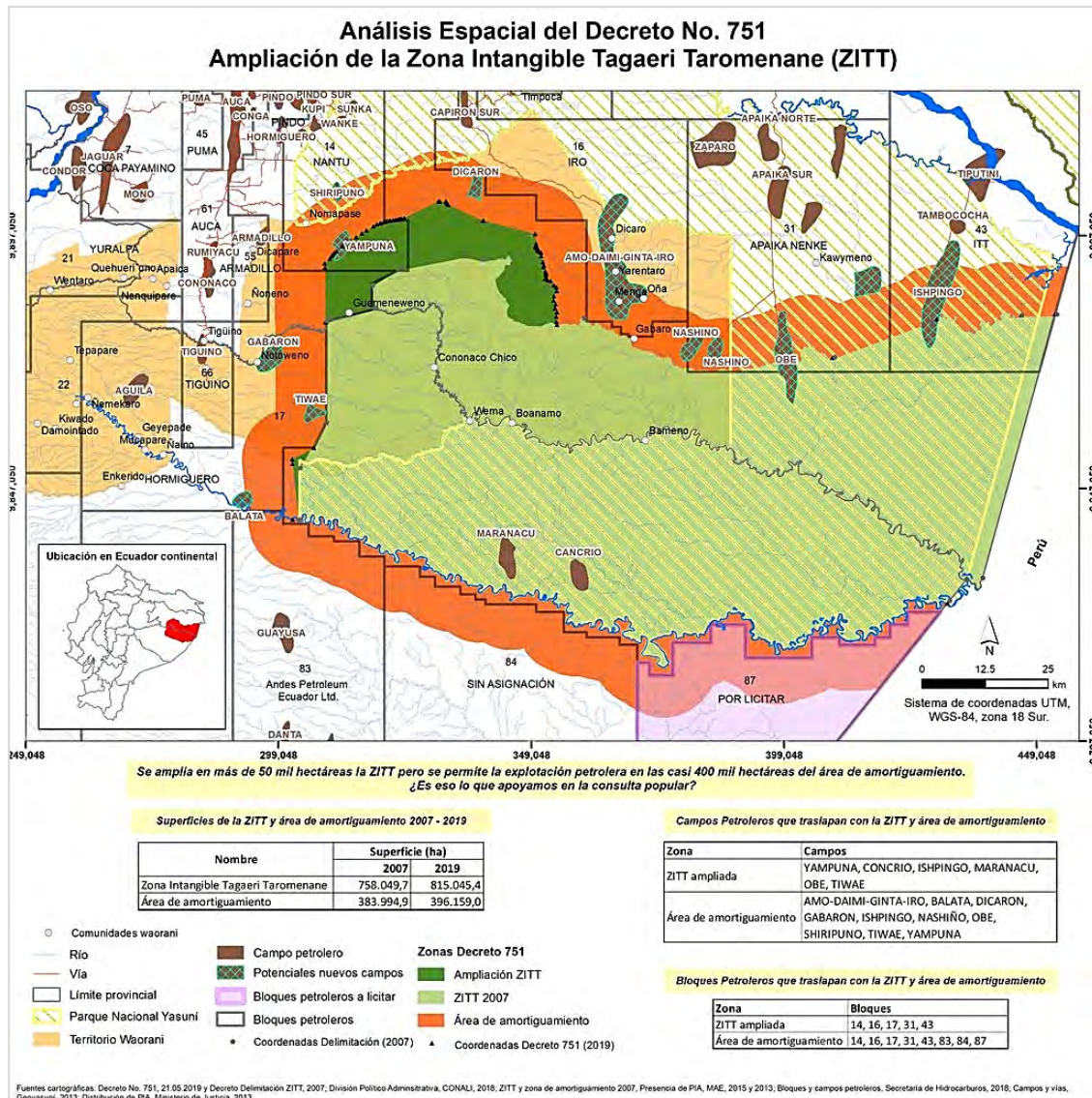


Fig. 2.4 Análisis espacial del Decreto 751 que amplía la ZITT. Fuente: (Narváez et al. 2019)

Es muy difícil saber cuál es la situación actual de los Tagaeri/Taromenane. Ya en 2005 se especulaba que los Tagaeri podían estar extintos y/o asimilados por los Taormenani. De todas formas se presupone que quedarían muy pocos supervivientes a los enfrentamientos y enfermedades (Finer et al. 2009). El gobierno de Lenin Moreno, valiéndose de argucias legales como el decreto N° 751 y modificaciones en los términos de contratación, ha continuado insistiendo en impulsar la expansión de la frontera petrolera sobre los territorios de los PIAV y las áreas protegidas. A su vez, las EJO como Acción Ecológica y los Yasunidos continúan promoviendo campañas de resistencia. Ante este escenario, resulta

difícil comprender la insistencia del gobierno en explotar el campo ITT ya que además de los graves impactos sociales y ecológicos que conlleva, contiene reservas cuestionablemente rentables por el alto costo económico de la tecnología necesaria frente a una baja calidad del crudo (Giménez 2016). Hecho que solo se explica por el compromiso adquirido con China durante el gobierno anterior (Escribano 2013; Schneyer y Medina Mora Perez 2013; Zorrilla 2017; Zibell 2017; World Bank Group 2018; Casey y Krauss 2018).

Casos relacionados: **Bloque Armadillo – indígenas en aislamiento voluntario** (ARMADILLOILBLOCKVOLUNTARYISOLATION) y **Bloque petrolero 23 en Sarayacu** (SARAYACUOILBLOCK23).

### **2.3.1.5 Chevron – Texaco (CHEVRONTEXACO)**

La disputa contra Chevron (ex Texaco) empezó en 1993 cuando un grupo de 75 afectados, entre indígenas y campesinos, denunció a la empresa por malas prácticas ambientales en una corte federal de Nueva York, con la intención de conseguir una compensación. Las operaciones del consorcio Texaco-Gulf iniciaron la era petrolera en Ecuador con la perforación del primer pozo Lago Agrio 1 a finales de los años 60 del siglo pasado, y fueron el impulso al desarrollo económico y la modernidad. No obstante, esta prosperidad económica del país (concentrada en sectores sobre todo urbanos) sucedió a costa de la destrucción del medio ambiente y la forma de vida de los pueblos indígenas, sin que estos pudieran participar en las decisiones que amenazaban su vida y su entorno (Kimerling 2013). Durante los 26 años que duró la concesión, Texaco perforó 339 pozos en 430 mil hectáreas, extrajo más de 1500 millones de barriles de crudo, descargó miles de millones de barriles de aguas de formación tóxicas y otros desechos tóxicos, derramó millones de galones en el medio ambiente, abandonó cientos de piscinas de agua contaminada y vertederos de crudo sin ningún tratamiento, y quemó 20 millones de metros cúbicos de gas (Temper et al. 2013; EJAAtlas 2018).

Además de los impactos por contaminación, la Amazonía norte se reconfiguró completamente por la apertura de carreteras, oleoductos, estaciones y campamentos petroleros (San Sebastián y Hurtig 2005), y los nuevos centros urbanos que hoy constituyen las ciudades más pobladas de la Amazonía. Es difícil cuantificar los daños ocasionados por las actividades petroleras durante tantos años, sin embargo el grupo de

afectados que inició la demanda reclamaba decenas de millones de dólares por la destrucción de sus medios de vida y la contaminación que se evidencia en la pérdida de peces en los ríos, infertilidad de los campos, muerte de los animales de granja debido al consumo de aguas contaminadas y sobre todo, a los elevados niveles de afectaciones a la salud de la población en comparación con zonas sin explotación petrolera.

Según un estudio realizado desde la epidemiología popular (San Sebastián y Hurtig 2005) en el año 2000 y publicado por varias fuentes llamado “El informe Yana Curi”, se comprobaron diversos riesgos asociados a la explotación petrolera en todas sus etapas. Lo que más llamaba la atención eran los altos índices de problemas de salud en mujeres que vivían cerca de las instalaciones petroleras como afecciones a la piel, estómago, vías respiratorias y sobre todo 2,5 veces más posibilidades de sufrir abortos espontáneos. En la población masculina destacaba el riesgo de padecer cáncer de estómago, hígado y piel, también mucho mayor al esperado. En el caso de estudio de la comunidad de San Carlos era 2,3 (130%) veces más probable tener cáncer que en Quito, y el riesgo de morir por ello era 3,6 (260%) mayor (San Sebastián et al. 2001, 2004; San Sebastián y Hurtig 2005).

La demanda del año 1993 fue desestimada pero dio paso a la formación del Frente de Defensa de la Amazonía (FDA) al año siguiente. La FDA fue creada con el fin de supervisar el proceso legal y se transformó después en el canal de comunicación y capacitación para las 20 organizaciones indígenas y campesinas involucradas en el litigio (San Sebastián y Hurtig 2005). La causa fue remitida por Estados Unidos a Ecuador en 2001 y se inició de nuevo el juicio en el año 2003. Después de enfrentar años de ataques de la empresa Chevron-Texaco (antes Texaco), la organización popular y las pruebas presentadas consiguieron la primera victoria legal. En el año 2011, la Corte de Nueva Loja dictaminó una multa de USD 9.500 millones por compensación y la obligación de ofrecer disculpas públicas en un plazo de 15 días. Al haber expirado el plazo de respuesta y después de una apelación fallida, el monto aumentó a USD 19 millones en el año 2012 (Temper et al. 2013; ChevronToxico 2015).

Actualmente, la Unión de Afectados y Afectadas por las Operaciones Petroleras de Texaco (UDAPT desde 2012, antes FDA) representa a 30.000 personas de comunidades pertenecientes a 6 nacionalidades indígenas (Waorani, Siekopai, Siona, A' I Kofan, Shuar y Kichwa) y unas 80 comunidades campesinas. La UDAPT es la única organización que los representa legalmente en el largo juicio en contra de Chevron-Texaco (UDAPT 2018) a pesar de que el gobierno de Rafael Correa se involucró en la causa con la campaña “La

mano sucia de Chevron”. En agosto de 2018, el Tribunal de la Corte Permanente de Arbitraje de la Haya falló en contra del Estado Ecuatoriano responsabilizándolo de la remediación. A pesar de ser un juicio entre privados, Chevron se valió de un Tratado Bilateral de Inversión (TBI) firmado en 1995, dos años después de la salida de Texaco del Ecuador. Según el Laudo, la sentencia del año 2011 había sido obtenida de forma fraudulenta mediante sobornos y corrupción violando el orden público internacional, por lo que Chevron no era responsable de cumplir con la compensación establecida (Juicio Crudo 2018)<sup>25</sup>.

Los afectados consideraban un error que el Estado accediera al arbitraje a sabiendas de que no es un tribunal de defensa de los derechos humanos y ambientales sino que está enfocado en negocios y empresas. Al mismo tiempo, según el Art.422 de la Constitución ecuatoriana, no se puede “celebrar tratados o instrumentos internacionales en los que el Estado ecuatoriano ceda jurisdicción soberana a instancias de arbitraje internacional, en controversias contractuales o de índole comercial, entre el Estado y personas naturales o jurídicas privadas (República del Ecuador 2008). Sin embargo, este fallo es utilizado para evadir las obligaciones de reparación integral que tenía Chevron con los demandantes (Acción Ecológica 2018). Sin haber aclarado si el Estado había negociado un acuerdo con la empresa, el pasado 25 de febrero de 2019, el Ministro de Recursos No Renovables anunció asumiría la remediación de los pasivos ambientales de Chevron con recursos públicos (UDAPT 2018; El Universo 2019)<sup>25</sup>.

### **2.3.1.6 Oleoducto de Crudos Pesados OCP (OCPHEAVYCRUDEOILPIPE)**

El sistema de oleoductos en Ecuador es antiguo y no se utiliza en toda su capacidad. Cuenta con dos sistemas principales: el primero, más utilizado y más antiguo, es el SOTE que sirve para transportar crudo ligero o mediano en 310 millas de longitud; y el segundo es el OCP que transporta tan solo el 30% del petróleo producido por 300 millas, casi siempre en paralelo al SOTE. A partir del año 2017, el OCP comenzó a transportar crudos medianos y ligeros producidos en gran parte en Colombia (EIA 2017). Según el Banco Mundial esta obra no cumplía con los estándares ambientales mínimos ya que implicaba la degradación de hábitats naturales críticos como son las áreas protegidas. El OCP atraviesa

---

<sup>25</sup> Hechos posteriores al período de estudio (1977-2014)

once áreas protegidas que además son propensas a deslizamientos y movimientos sísmicos (Acción Ecológica 2001).

El OCP se empezó a construir en el año 2001 por la firma argentina Techint en medio de la oposición de quienes se veían afectados por el paso del oleoducto por sus propiedades sin que existiese un sistema de compra de los terrenos que garantizase una compensación. La expropiación ocurrió de manera violenta utilizando el chantaje, las amenazas y el uso de la fuerza pública. Tampoco se realizó una consulta previa a la construcción. Las primeras acciones de protesta consistieron en el bloqueo de vías y obras, pero estas fueron inmediatamente reprimidas por la Policía Nacional. A partir de allí, militares, policías y una compañía privada de seguridad sofocaron cualquier intento de protesta a lo largo del proyecto que atravesaba toda la zona norte del país. Hasta el año 2003, 73 personas fueron detenidas por manifestarse en contra de la construcción. El conflicto que se generó en torno al OCP está cargado de vulneraciones a normas del derecho internacional sobre derechos humanos contra la misma Constitución que vela por proteger los derechos de los ecuatorianos (Acción Ecológica 2003).

### 2.3.2 Biomasa y conflictos de tierras

En este apartado se tratan 12 casos relacionados a disputas por el territorio en relación con actividades diversas como la gestión de bosques plantaciones, agricultura, camaroneras y actividades industriales (ver listado de casos en la Tabla 2-4). Esta categoría se encuentra diseminada por todo el territorio pero con una concentración particular en la costa norte (provincia de Esmeraldas). Esta concentración se debe probablemente al cambio del uso de suelos generado por la antigua presencia de plantaciones de banano, que posteriormente se diversificó a causa del decaimiento del sector en 1985 (PPD 2005); y a la acelerada explotación de los recursos forestales que comenzó aproximadamente entre 1995 y 2005. A partir de entonces se mantuvo un ritmo de deforestación de 12 mil hectáreas al año y las tierras desvalorizadas han sido adquiridas para plantaciones, sobre todo de palma africana. Se calcula que actualmente solo queda un 3% de lo que fue la selva del Chocó Ecuatoriano (Asar 2019). Los territorios sobre los cuales se dieron los mayores cambios de uso de suelo para cultivos entre 2008 y 2014 fueron la costa y la Amazonía por la propagación de cultivos de palma africana, café y cacao (Lasso y Clark 2016).

En Esmeraldas se combinaron tres factores cruciales que determinaron su destino: la también llamada “provincia verde” era muy rica en recursos forestales y minerales (abundancia de recursos); la mayor parte de sus habitantes ancestrales son poblaciones pobres e históricamente excluidas: los afro-ecuatorianos e indígenas (falta de atención gubernamental); y la situación geográfica es estratégica para el narcotráfico por ser frontera con Colombia (presencia de mafias, corrupción e impunidad) (Asar 2019).

El tema más recurrente de los CSA en esta categoría son las plantaciones de especies maderables con fines industriales. Según el Ministerio del Ambiente, el centro de acopio de madera ubicado en la parroquia Borbón del cantón Eloy Alfaro al norte de la provincia de Esmeraldas registra 220.000m<sup>3</sup> de madera extraída al año (PPD 2005). Otra actividad que genera grandes superficies deforestadas y deterioro ambiental por el uso intensivo del suelo son las camaroneras ubicadas a lo largo de la costa.

<b>Biomasa y conflictos de tierras</b>
<b>Nombre del caso (Nomenclatura en la base de datos)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fumigación aérea Plan Colombia (AERIALFUMPLANCOLOMBIA)</li> <li>• Botrosa maderera en EL Pambilar (BOTROSAELPAMBILAR)</li> <li>• Comunidad Carondelet contra Palmeras del Pacífico (CARONDELETPALMERASDELPACIFICO)</li> <li>• Chachis – El Encanto vs Durini (CHACHIENCANTOVSDURINI)</li> <li>• Cuenca – habitantes contra polígono industrial (CUENCAPOLYGON)</li> <li>• Demanda por plaguicida DBCP (DBCP)</li> <li>• Ecoforest 2000 – maderera Durini (DURINISECOFOREST2000)</li> <li>• Cayapas Mataje Reserva Ecológica (ECOLOGICALRESERVECAYAPASMATAJE)</li> <li>• Eucapacific plantación de Eucalipto (EUCAPACIFICEUCALYPTUSPLANTATIONS)</li> <li>• FACE plantación de pino PROFAFOR (FACEPINEPLANTATION)</li> <li>• Guadalito y Chiquita contra compañías de aceite de palma (GUADALITTOCHIQUITA)</li> <li>• Camaronera en Puerto Ébano (PUERTOEBANOSHRIMPFARMING)</li> </ul>

Tabla 2-4 Lista de conflictos en la categoría de Biomasa y Conflictos de Tierras

Según un informe de Global Witness, en 2014 la mayor parte los asesinatos de activistas ambientales ocurridos en el mundo estuvieron relacionados a las disputas por el territorio (Global Witness 2015). Según su interpretación, los casos relacionados a otras actividades como la gestión del agua, industrias extractivas, agro-negocios y explotación maderera

están relacionados también a las disputas por el territorio de manera indirecta. Los asesinatos son cuantificables y sirven para identificar a las poblaciones más expuestas a constantes amenazas, violencia, criminalización y restricción de la libertad (Fig. 2.5)



Fig. 2.5 Asesinatos de activistas ambientales por sector/actividad en 2014. Elaborado a partir de: (Global Witness 2015)

A continuación presentamos una descripción del caso referente a la fumigación aérea en la frontera colombiana por tratarse del más importante en esta categoría. Su trascendencia radica en los graves impactos que causó en el medioambiente y la salud de la población (incluidos los animales de granja); pero sobre todo por la magnitud del área que fue afectada.

### **2.3.2.1 Fumigación Aérea Plan Colombia (AERIALFUMPLANCOLOMBIA)**

Un año después de la implementación del Plan Colombia en 1999<sup>26</sup> para la erradicación de las plantaciones de coca, se iniciaron las fumigaciones aéreas con pesticidas (glifosato específicamente) en los departamentos fronterizos de Putumayo y Caquetá (Colombia)

<sup>26</sup> Más información en el sub apartado 1.5.1



(Maldonado et al. 2002). Este acuerdo entre los gobiernos de EE.UU. y Colombia, fue presentado como un “Plan para la paz, la prosperidad y el fortalecimiento del Estado” a pesar de que implicaba dar comienzo a una persecución violenta contra el narcotráfico que perjudicaría gravemente a varias de las zonas más deprimidas de Colombia y Ecuador (Ahumada Beltrán y Moreno Durán 2004). En el año 2001 un primer grupo de campesinos de varias comunidades de la provincia de Sucumbíos (General Farfán, Nueva Loja, Pacayacu, Dureno y Tarapoa) presentó una denuncia en la Defensoría del Pueblo de Lago Agrio por daños y pérdidas de cultivos y animales a causa de las fumigaciones. El año siguiente, varias comunidades fronterizas denunciaron que tras las fumigaciones, además de lo ya mencionado, padecieron enfermedades de la piel, de ojos, respiratorias y calenturas. Según un muestreo de análisis de sangre realizado por una comisión de verificación conformada por una decena de EJO locales (i.e., Acción Ecológica, ALDHU, CEDHU, EcoCiencia, INREDH, etc.), la población fronteriza estaba expuesta a una mayor afectación cromosómica por efecto de las fumigaciones que aumentaba el riesgo de padecer cáncer, mutaciones y malformaciones congénitas. (Maldonado et al. 2002). Las denuncias ecuatorianas contra la empresa Dyncorp, encargada de las fumigaciones, llegaron a un corte en Washington. Sin embargo, doce años después del inicio del proceso en 2013, la corte falló a favor de Dyncorp dejando desamparada a la población afectada (EJAtlas 2016a).

En el año 2006, el Relator Especial sobre Pueblos Indígenas de la ONU, incluyó en su informe al Plan Colombia como una de las mayores amenazas para los 6 pueblos indígenas de la frontera ecuatoriana: Awá y Quechua en los Andes y Cofán, Siona, Secoya y Quechuas en la Amazonía (Stavenhagen 2006). La violación a los derechos sociales, económicos y culturales provocada por esta iniciativa, afecta de manera particular a los pueblos indígenas amazónicos a causa de su estrecha relación con el territorio y la naturaleza (Maldonado et al. 2002). Con todos estos antecedentes, en el año 2008 el Estado ecuatoriano presentó una demanda contra Colombia en la Corte Internacional de Justicia de la Haya. En 2013, ambos gobiernos llegaron a un acuerdo para controlar las fumigaciones pero las poblaciones de la frontera no fueron atendidas y continúan sufriendo los impactos de los pesticidas en el suelo. En el año 2015 quedaron suspendidas definitivamente las fumigaciones con glifosato ante la alerta de riesgo emitida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (EJAtlas 2016a). Actualmente en EE.UU., existen alrededor de 11.200 juicios contra el glifosato de marca *Roundup*, propiedad de la empresa Monsanto (el mismo que fue utilizado en las fumigaciones del Plan Colombia). Entre

estos, existen ya dos casos en los que la justicia ordenó compensar a dos hombres enfermos terminales de cáncer por varios millones de dólares (BBC 2019).

### 2.3.3 Gestión del agua

La base de datos contiene 8 casos relacionados con la gestión del agua entre los cuales 5 corresponden a proyectos hidroeléctricos (ver listado de casos en la Tabla 2-5). Estos conflictos tienen una concentración especial en las provincias de Guayas, Los Ríos y Manabí. Sin embargo, la frontera hidroeléctrica está viviendo una gran expansión en Ecuador y toda la Región, por lo cual esta categoría tendrá mayor importancia en el futuro (Miranda 2019). Según el estudio comparativo de 220 casos CSA a nivel global recogidos en el EJAAtlas sobre la relación entre represas y violencia, existe un impulso a nivel global hacia este tipo de generación energética. No obstante, surgen controversias sobre sus beneficios a causa de los graves impactos sociales y ecológicos relacionados. La tendencia general de la resistencia por parte de las poblaciones locales y los activistas es no violenta, pero existe un patrón generalizado de represión, criminalización, persecución e incluso asesinatos de activistas. Al igual que en los conflictos generados por otras actividades extractivas, los impactos sociales y ecológicos de las hidroeléctricas resultan ser también formas indirectas de violencia, alcanzando niveles aún más críticos cuando están involucradas las poblaciones indígenas (Del Bene et al. 2018).

<b>Gestión del agua</b>
<b>Nombre del caso (Nomenclatura en la base de datos)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto represa Baba (BABADAMPROJECT)</li> <li>• Industria Florícola Pedro Moncayo (CUTFLOWERSPEDROMONCAYO)</li> <li>• Hidroeléctrica Daule-Peripa (DAULEPERIPAHYDROPOWER)</li> <li>• Jimbitono contra la minería y la hidroeléctrica (JIMBITONOMININGANDHYDROPOWER)</li> <li>• Proyecto multipropósito Quevedo – Vinces (QUEVEDOVINCESMULTIPURPOSEP)</li> <li>• Represa Río Grande (RIOGRANDEDAM)</li> <li>• Canal de riego en Tabacundo (TABACUNDOCANALWATER)</li> <li>• Privatización de agua en Guayaquil (WATERPRIVATISATIONGUAYAQUIL)</li> </ul>

Tabla 2-5 Lista de casos en la categoría de Gestión del Agua

Para una mejor comprensión de la situación específica de Ecuador, presentamos a continuación dos de los casos más conocidos dentro de esta categoría: el proyecto represa Baba y la represa Hidroeléctrica de Daule-Peripa.

### **2.3.3.1 Proyecto represa Baba (BABADAMPROJECT)**

Al igual que en varios casos ya descritos, el conflicto que surgió de la construcción del Proyecto Multipropósito Baba (PMB) tiene que ver con la falta de socialización y consulta previa a las poblaciones afectadas por las obras. En 2002, los habitantes de la parroquia Patricia Pilar supieron por rumores sobre la intención de construir la represa y a partir de allí comenzaron a organizar la resistencia por la defensa del medio ambiente del cual dependía su subsistencia. La construcción del proyecto, también llamado Proyecto Quevedo-Vinces, fue declarada como Prioridad Nacional por el gobierno de Lucio Gutiérrez en el año 2004, muy a pesar de las organizaciones sociales que mantenían su oposición en medio de la represión y el desengaño. El discurso progresista de Rafael Correa resultó ser una decepción más ya que, contrariamente a lo que se esperaba, este también defendió al proyecto. Correa se valió de un contexto de emergencia nacional para justificar las obras que servirían para contener las inundaciones, empero que esa no era la finalidad del proyecto. El caso del PMB es un ejemplo de la controversia sobre la sustentabilidad y la energía limpia generada por las hidroeléctricas que han promovido los gobiernos de turno para promover la construcción (Sasso R 2009).

### **2.3.3.2 Hidroeléctrica Daule-Peripa (DAULEPERIPAHYDROPOWER)**

La represa Daule Peripa es parte del proyecto multi-propósito Jaime Roldós Aguilera, la obra de infraestructura más grande del Ecuador en los últimos 40 años. La construcción realizada entre 1982 y 2006 requirió de unos 248 millones de dólares provenientes de varios préstamos internacionales (Gerebizza y Manes 2008). El área inundada por el embalse es de unas 34 mil hectáreas en un territorio que afecta a cuatro provincias: Los Ríos, Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas y Guayas. Tiene una capacidad de almacenamiento de 6 millones de metros cúbicos (CELEC EP 2019). Este territorio era tradicionalmente utilizado para la agricultura por su alta fertilidad y productividad. A partir de la inundación, cerca de 15.000 campesinos de 8 centros poblados fueron desplazados de sus tierras y 63 comunidades más quedaron aisladas. Se calcula que unas

50.000 personas fueron afectadas directa o indirectamente por el proyecto, gran parte de las cuales continúa viviendo en situaciones de extrema pobreza, sin acceso a servicios básicos, sin asistencia sanitaria y cultivando tierras degradadas de muy bajo rendimiento (Gerebizza y Manes 2008). En el año 2004 comenzó el proceso de organización para exigir al Estado atención y compensación por los daños sufridos (EJAtlas 2019)

#### 2.3.4 Minerales y materiales de construcción

Los 11 casos recogidos en esta categoría y mencionados en la Tabla 2-6, corresponden a conflictos por la extracción minera de minerales; ninguno de ellos se relaciona a la extracción de materiales de construcción. Por lo tanto, haremos un repaso general del tema que complemente la información ya presentada en el capítulo anterior y una síntesis de algunos de los casos más significativos.

La historia de los conflictos relacionados a la minería es más reciente que la petrolera. Antes del año 1991 ni siquiera existía una legislación específica al respecto, sólo la Ley de Control y Prevención de la Contaminación de 1976 que contenía algunas normas generales. Los 11 conflictos presentados en este trabajo son un avance de una nueva época extractivista en la que el Estado se ha abierto definitivamente a la explotación minera a gran escala. Nos enfrentamos entonces, a un nuevo escenario que pone nuevamente en riesgo a las poblaciones tradicionales (comunidades indígenas, campesinas y negras), las fuentes de agua y la conservación de la biodiversidad en las áreas protegidas (Yaya et al. 2017).

Sólo en la cordillera del Cóndor existen actualmente 3 proyectos en ejecución: Mirador, Panantza-San Carlos y Fruta del Norte (ver ubicación en la Fig. 2.6). De hecho, el primer proyecto de gran envergadura del país es Mirador, cuyo contrato se firmó en el año 2012 y se inauguró en 2015, un año después del final del periodo de estudio de esta tesis. Al año siguiente se inauguró el proyecto Río Blanco al mismo tiempo que se firmó el contrato de Fruta del Norte con la compañía Lundin Gold Corp. Poco después los proyectos de Llumiragua y San Carlos ubicados en Imbabura y Morona Santiago entraron en fase de exploración avanzada. Ya en el año 2017 se dieron a conocer nuevas reservas en la

provincia de Imbabura donde el proyecto Cascabel sería incluso más grande que Mirador (Teijlingen et al. 2017)<sup>27</sup>.

<b>Minerales y materiales de construcción</b>
<b>Nombre del caso (Nomenclatura en la base de datos)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curipamba Sur - Bolívar (CURIPAMBASUR)</li> <li>• Fruta del Norte (FRUTADELNORTE)</li> <li>• Iamgold - Quimsacocha (IAMGOLDQUIMSACOCHA)</li> <li>• Minería en Intag (INTAGMINING)</li> <li>• Minería IMC en Molleturo - Río Blanco (IMCMOLLETURO)</li> <li>• Minería Lowell en territorio Shuar (LOWELLMININGSHUARTERRITORY)</li> <li>• Proyecto Mirador en la cordillera del Cóndor (MIRADORCORDILLERADELCONDOR)</li> <li>• Minería en Panantza - San Carlos (PANANTZASANCARLOS)</li> <li>• Minería en Parque Nacional Podocarpus (PODOCARPUSNATIONALPARKMINING)</li> <li>• Minería de Zinc Río Tinto – Molleturo (RIOTINTOZINCMOLLETURO)</li> <li>• Minería en Pacto (PACTOMINING)</li> </ul>

Tabla 2-6 Lista de casos en la categoría Minerales y Materiales de Construcción

Desde el impulso a los proyectos mineros a gran escala durante el gobierno de Rafael Correa empezó una nueva fase más intensa de conflictos, en los cuales las luchas por el territorio, impactos, recursos y derechos laborales se volvieron más visibles gracias a la manifiesta resistencia. La mayoría de estos, son posteriores al período de estudio del presente trabajo. Sin embargo podremos analizar el inicio de la nueva etapa megaminera.

Sólo desde el año 2010, la mayor parte de dirigentes y líderes indígenas criminalizados por su actividad se relacionaron a proyectos mineros, entre los cuales resaltan los Shuar pertenecientes a la Federación Interprovincial de Centros Shuar (FISCH) que fueron reprimidos, encarcelados y enjuiciados como consecuencia de su lucha. El fenómeno de la criminalización está en aumento en la región y lamentablemente es cada vez más utilizado en el Ecuador para contener la resistencia intimidando a la población (Amnistía Internacional 2012; Zorrilla 2017; Dinatale 2018). Cabe resaltar que la violencia en relación a la minería es más alta que en el resto de CSA en Ecuador puesto que ya cuenta con el asesinato, todavía impune, de 3 líderes Shuar de la cordillera del Cóndor: Bosco

<sup>27</sup> Hechos posteriores al período de estudio (1977-2014).

Wisuma (2009), Freddy Taish (2013) y José Isidro Tendetza (2014) (Yaya et al. 2017). Aun así, el presidente Rafael Correa se dedicó a justificar semanalmente (durante los enlaces ciudadanos de cada sábado durante su gobierno) la persecución y la violencia que enfrentaban los líderes activistas desde los mismos entes del Estado.

*“[...] los ecologistas son extorsionadores, las comunidades no son las que protestan sino un grupo de terroristas, los ambientalistas románticos y los izquierdistas infantiles son los que quieren desestabilizar el gobierno (...). Se acabó el anarquismo, todo el que se opone al desarrollo del país es un terrorista, no se dejen engañar, el gobierno está investigando quien está detrás de todo esto”* (Declaraciones del presidente Rafael Correa, el 2 de Diciembre de 2007) (Chérrez 2012)

Las movilizaciones más multitudinarias, durante las cuales la represión del Estado fue particularmente agresiva y terminó con varias detenciones, fueron entre el año 2008 y el 2010 en contra de la aprobación de la Ley de Minería y la Ley de Aguas. El 20 de enero de 2009, 12.000 personas participaron del “el día de movilización por la vida” por la defensa del agua (Amnistía Internacional 2012).

Tanto los mecanismos de apropiación de tierras (ya sea de manera legal, mediante chantajes, fraudulentos y forzados), como la falta de consulta previa, criminalización de la protesta y demás formas de represión tienen características generalizadas que muchas veces desembocan en violencia física por la intervención de la fuerza pública al servicio de las empresas (Amnistía Internacional 2012; Yaya et al. 2017). El manejo inadecuado de los conflictos provoca la restricción y violación de derechos, alimentando más aún más el descontento y la violencia (PADH 2011). Presentamos a continuación la síntesis actualizada de algunos de los casos más conocidos:

#### **2.3.4.1 Fruta del Norte (FRUTADELNORTE)**

Este proyecto fue parte del fuerte impulso que tomó la minería durante el Gobierno de Rafael Correa entre los 6 proyectos megamineros declarados como prioritarios para el Estado. El proyecto se ubica sobre todo en la provincia Zamora Chinchipe y una parte en Morona Santiago, al sur de la Amazonía ecuatoriana en la frontera con Perú. El proyecto, que en su inicio estuvo a cargo de la canadiense Kinross, comprende 36 concesiones de propiedad de Aurelian Ecuador S.A., subsidiaria de la compañía china Lundin Gold desde

2013. En un área de unas 86.000 hectáreas, Fruta del Norte es considerado uno de los proyectos auríferos no desarrollados más grande y de mayor ley promedio<sup>28</sup> del mundo con un recurso mineral indicado de aproximadamente 23,5 millones de toneladas de oro a ser explotado en 15 años (Solíz Torres 2017). Al igual que en los casos de Mirador , Río Blanco y Quimsacocha, Fruta del Norte ocupa zonas dentro de áreas protegidas, incumpliendo todos con el Mandato Minero de 2008 (Plan V 2017).

La población local entró en conflicto en el año 2012 cuando el proyecto estaba todavía en manos de Kinross. En ese año, ocurrió el primer desalojo de la comunidad de San Antonio, la cual desapareció junto con la quema de su única escuela. Sin embargo, fue a partir de la entrada de Lundin Gold en el año 2015 (posterior a nuestro periodo de estudio) que la presión sobre el territorio se volvió más agresiva forzando a la población a migrar por el cierre de escuelas, la pérdida de empleos por el cambio de propietarios y el mayor control del Estado a la pequeña minería. Sin alternativas de supervivencia, el territorio se fue vaciando sin necesidad del uso de la fuerza (Solíz Torres 2017). Una parte de la población se vio obligada a formar parte de las actividades mineras, lo cual sirvió como argumento para justificar la presencia de la empresa a pretexto de dinamizar la economía de la zona (Molina 2018) y eliminar definitivamente toda posibilidad de resistencia.

El rápido desarrollo del proyecto fue cuestionado por diversas irregularidades que constan en un informe de la Contraloría de febrero del año 2016 donde se analizó detalladamente el proceso comprendido entre enero del 2009 y mayo del 2015. Entre los hallazgos se encontraron los siguientes (Solíz Torres 2017; Plan V 2017)<sup>29</sup>:

- La falta de documentación de procesos administrativos como licencias ambientales (solo 9 concesiones contaban con licencia ambiental) y permisos concedidos para el uso de agua (solo 6 de las 36 concesiones tenían permiso de SENAGUA)
- La falta de coordinación entre la Agencia de Regulación y Control Minero y Ministerio del Ambiente que se delataba en la definición imprecisa de la magnitud del proyecto. El número de concesiones especificado en documentos oficiales variaba entre 36 y 39.
- En el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto la definición de límites de la concesión El Zarza era inconsistente, sobre todo en el área protegida Refugio de

---

<sup>28</sup> Medida que describe el grado de concentración de los minerales presentes el material rocoso de un yacimiento.

<sup>29</sup> Posterior al período de estudio (1977-2014).

Vida Silvestre El Zarza que también estaba afectada por la concesión Colibrí. En este caso existió una manipulación injustificada de los límites de la reserva por parte del Ministerio del Ambiente para beneficio de la empresa

- Se emitió la licencia ambiental para la fase de exploración avanzada en 5 concesiones localizadas dentro del Bosque Protector Cordillera del Cóndor.
- Existían 1.124 nacimientos de agua en la zona donde se encuentran las concesiones, incumpliendo de nuevo el Mandato Minero 2008

A pesar de la gravedad del análisis realizado por la Contraloría, el 14 de diciembre de 2016, Rafael Correa firmó el contrato para explotación minera y se inició la explotación en enero de 2017. A partir de ahí también se intensificó la condena de gran parte de los pobladores que fueron cada vez más afectados por los impactos de la actividad y los abusos de la empresa a través de la dependencia económica (Solíz Torres 2017). Durante el 2018 se construyeron dos túneles para acceder al yacimiento y la extracción de oro debía empezar a finales del año 2019 (Molina 2018).

Como podemos ver en este caso, el conflicto en torno a este proyecto es cada vez más complejo. Dado que nuestro período de estudio termina en el año 2014, los hechos más críticos no formarán parte del análisis. Sin embargo, esta información posterior a nuestro período, es de gran utilidad para la comprensión del contexto general y la interpretación de resultados.

#### **2.3.4.2 Iamgold - Quimsacocha (IAMGOLDQUIMSACOCHA) y Molleturo – Río Blanco (IMCMOLLETURO).**

Los proyectos Quimsacocha (Kimsacocha, hoy Loma Larga) y Río Blanco se ubican en el sur de la Cordillera Occidental de los Andes, dentro del Macizo del Cajas. Entre los 2.760 y 3.960 metros de altura. El valor principal del sistema hídrico del Cajas es que tiene uno de los complejos de páramos más grandes del país, de donde nacen los principales ríos que abastecen a los cantones Cuenca, Girón, San Fernando y Santa Isabel en la provincia del Azuay; y otras áreas de las provincias de Cañar y Guayas. El descubrimiento de los yacimientos en esta zona en la década de los 90 atrajo a corporaciones transnacionales como la australiano-inglesa Río Tinto y COGEMA-Tvx-Newmont de Canadá. Sin embargo, las concesiones fueron posteriormente otorgadas a dos empresas canadienses de menor tamaño: la International African Mining Gold Corporation (IAMGOLD S.A.) en Quimsacocha y la International Minerals Corporation (IMC) en Río Blanco (Torres 2018).



Según un informe pericial para ambos proyectos que fue encargado en 2016 por 16 organizaciones de Azuay en colaboración con Alerta Minera Canadá y el Centro Legal de Defensores del Medio Ambiente de los EE.UU., la falta de supervisión establecida para el cumplimiento de regulaciones y mitigación de impactos se enfrenta a la poca viabilidad financiera en ambos proyectos, por lo que se recomienda su cancelación (Kuipers 2016). Además de los impactos inherentes a la minería, en estos casos el riesgo mayor se relaciona a destrucción de hábitats y del ecosistema de páramo de cuya integridad dependen la recarga de agua, regulación hídrica y la captura de carbono (Kuipers 2016). Existen pues, razones suficientes para la cancelación de ambos proyectos puesto que la misma Constitución del 2008<sup>30</sup> y el Mandato Minero del mismo año limitan las actividades que puedan afectar las nacientes de aguay en áreas protegidas<sup>31</sup> (Isch 2019).

### **IAMGOLD - Quimsacocha (IAMGOLDQUIMSACOCHA)**

Quimsacocha, hoy llamado proyecto Loma Larga, está a unos 30 km al suroeste de Cuenca. Actualmente consiste en 3 concesiones sobre un área de unas 8.000 hectáreas: Cerro Casco y Río Falso (originalmente en el proyecto Quimsacocha) y Cristal. Las concesiones ocupan el Área de Bosque y Vegetación Protectora Yanuncay-Irquis, Sunsun-Yanasacha, El Chorro y Jeco (Torres 2018). En el año 2012, el proyecto pasó a manos de INV Metals y actualmente ya se encuentra en fase de producción. Según el estudio de factibilidad del año 2018<sup>32</sup> se estimó una tasa de producción de unas 3,000 toneladas por día y un promedio anual de producción de oro de 206,000 onzas (INV Metals 2019). Se calcula que durante 12 años se explotarán los yacimientos estimados en 3.3 millones de onzas de oro, 22.7 millones de onzas de plata y 143.3 millones de onzas de cobre (El Telégrafo 2019a). En total se extraería unos 14 millones de toneladas de material rocoso de la zona de páramo y se producirían 12 millones de metros cúbicos de residuos mineros tóxicos, lo mismo que 4.800 piscinas olímpicas (Isch 2019).

---

<sup>30</sup> Art. 411.- “El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua” (República del Ecuador 2008).

<sup>31</sup> Art. 3.- “Se declara la extinción sin compensación económica alguna de las concesiones mineras otorgadas al interior de áreas naturales protegidas, bosques protectores y zonas de amortiguamiento definidas por la autoridad competente, y aquellas que afecten nacimientos y fuentes de agua” (Mandato Minero 2008).

<sup>32</sup> Posterior al período de estudio (1977-2014).

El conflicto con las poblaciones locales existe desde las primeras concesiones de este proyecto, hace una veintena de años. Las comunidades de Victoria del Portete, Tarqui, Molleturo y Girón viven desde entonces en una constante lucha por la defensa del medio ambiente que constituye su sustento y sobre todo, por el acceso a las fuentes de agua (Kuipers 2016). En el 2007, las comunidades campesinas de la zona organizaron el Encuentro de los Pueblos por la Vida y Contra las Empresas Transnacionales, evento del que surgió la Coordinadora Nacional por la Defensa de la Vida y la Soberanía (CNDVS), filial de ECUARUNARI (Freire 2015). En octubre de 2011, las parroquias Tarqui y Victoria del Portete, con la ayuda de la CNDVS, se organizaron para realizar una consulta previa no vinculante sobre los proyectos mineros con una participación el 70 % del padrón electoral. El 92% se pronunció en contra pero el resultado fue desconocido por el gobierno (Freire 2015; Isch 2019). En todo caso, este evento dio paso a la recolección de firmas para convocar a una consulta popular que comenzó en 2012 y se entregó en 2015, promovida por la Unión de Sistemas Comunitarios de Agua del cantón Girón de la provincia del Azuay. Después de 3 años, con la aceptación de firmas en el limbo y una fuerte oposición por parte de varios ministerios, el 1 de febrero de 2019 el Consejo Nacional Electoral (CNE) aprobó que la consulta se realizase el domingo 24 de marzo<sup>33</sup>. En ella, el 87% de los votantes del cantón Girón rechazó a la minería. Sin embargo la lucha no termina puesto que ni el Estado ni la empresa INV Metals están dispuestos a aceptar la decisión popular (El Comercio 2019; El Telégrafo 2019b).

---

<sup>33</sup> Posterior al período de estudio (1977-2014).

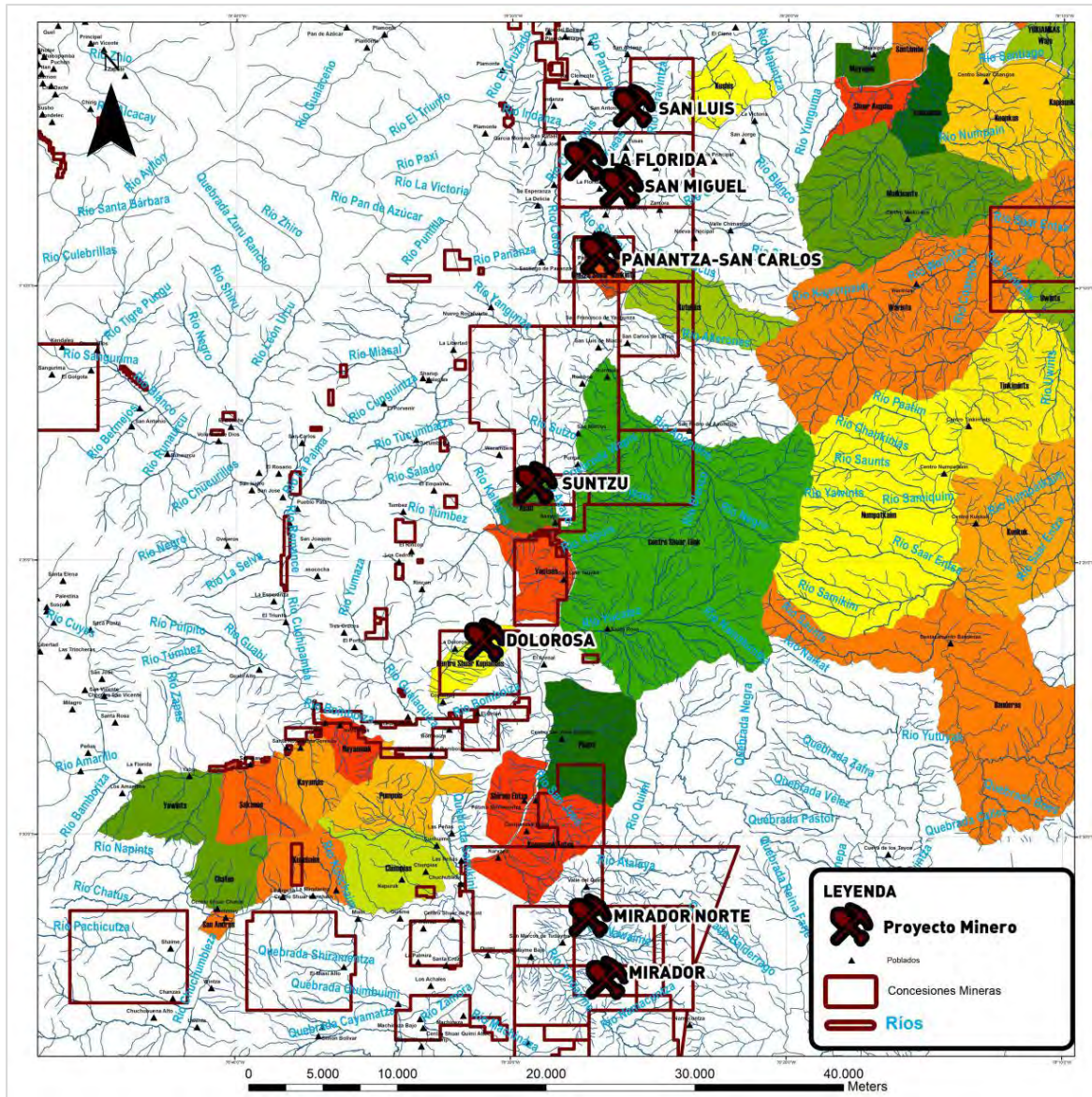


Fig. 2.6 Mapa de grandes proyectos mineros en la cordillera del Cóndor. Fuente: (Geografía Crítica, 2016a)

### Minería IMC en Molleturo (IMCMOLLETURO) Río Blanco

EL proyecto Río Blanco es relativamente pequeño por las reservas de su Yacimiento y la corta vida de mina<sup>34</sup>. Inicialmente estuvo en manos de la IMC pero en 2013 fue adquirido por la empresa Junefield, de origen chino, a través de su filial Ecuagoldmining South

<sup>34</sup> Tiempo en el cual será extraído el material.

America S.A. (Torres 2018). Se calcula que el yacimiento tiene 605 millones de onzas de oro y 4,3 millones de onzas de plata que se extraerían en un período de 11 años. Desde 1999 hasta 2008 se han perforado 402 pozos en un área aproximada de 3.300 hectáreas. El proyecto se ubica dentro del bosque protector Molleturo-Mollepungo, a tan solo 3.5 kilómetros del Parque Nacional Cajas (Riofrío 2018) y su área total alcanza 5.708 hectáreas. La explotación de Río Blanco fue inaugurada en agosto de 2016<sup>35</sup> durante el gobierno de Rafael Correa por el vicepresidente Jorge Glas (El Universo 2016), ahora en prisión preventiva.

La historia de resistencia en Molleturo coincide cronológicamente con la de Quimsacocha pero se han registrado eventos más violentos y/o críticos que en el caso anterior por estar en una etapa más avanzada. Uno de los eventos más visibles fue la protesta del 5 de enero de 2009 en la cual resultaron acusados de terrorismo 8 dirigentes comunitarios entre los cuales solo uno de ellos fue detenido durante un día, varios meses después. En junio del mismo año, la comunidad se unió a la multitudinaria marcha por el “Día de la Movilización por la Vida” (Amnistía Internacional 2012). Después de una etapa de apaciguamiento del conflicto causada por la división interna que logró la manipulación de la empresa a los miembros de la comunidad; en el año 2017 renació la resistencia<sup>35</sup>. Esta vez, los pobladores protestaron frente a la empresa minera por incumplir sus ofrecimientos en cuanto a obras públicas, educación, salud y trabajo (Guambaña 2018). En mayo del año 2018, las 80 familias de la comunidad se volvieron a organizar para bloquear las vías de acceso al campamento e impedir que las volquetas que sacaban el material pudieran circular. El bloqueo fue contenido por fuerzas policiales y militares de manera violenta con un policía herido y 4 personas detenidas. La resistencia de la comunidad Río Blanco fue respaldada por unas 14.000 personas pertenecientes a 72 comunidades de la zona (Riofrío 2018).

Finalmente la lucha comunitaria tuvo un resultado favorable en junio de 2018 cuando un juez falló a favor de la comunidad. La resolución decretó la suspensión de toda actividad minera de la compañía china en Río Blanco por haber violado el derecho a la consulta previa, libre e informada. La decisión fue apelada por el Ministerio del Ambiente pero fue ratificada en agosto del mismo año en el Tribunal de la Sala de lo Civil y Mercantil del Azuay (Guambaña 2018).

Los hechos posteriores al período de estudio en este caso serían considerados como un triunfo para la justicia ambiental. Vemos que las estrategias legales que fueron utilizadas

---

<sup>35</sup> Posterior al período de estudio (1977-2014).

por los demandantes fueron efectivas pero su resultado no será parte del análisis realizado en esta tesis.

#### **2.3.4.3 Proyecto Mirador en la cordillera del Cóndor (MIRADOR-CORDILLERA DEL CONDOR)**

En el año 2003 la empresa canadiense Corriente Resources adquirió la concesión de 60.000 hectáreas para el yacimiento de cobre y oro ubicado en las faldas de la Cordillera del Cóndor que hasta entonces estaba en manos de la empresa Billiton Ecuador B.V. (Teijlingen y Warnars 2017). El mismo año se creó la empresa subsidiaria EcuCorriente S.A. (ECSA) y se comenzaron las 143 perforaciones de 254 metros de profundidad. A partir de los yacimientos encontrados se identificaron las 181 millones de toneladas de minerales de lo que ahora se conoce como el proyecto Mirador. Este proyecto es el primero en Ecuador a ser explotado a cielo abierto (Plan V 2018). En 2010, ECSA pasó a manos de Tongling Nonferrous Metals Group Holdings y China Railway Construction Corporation Limited a través de una subsidiaria: el conglomerado chino CRCC-Tongguang Investment Co. Ltd (Warnars y Teijlingen 2017).

El territorio donde se ubica el proyecto Mirador fue ancestralmente ocupado por los indígenas Shuar. El área corresponde a la cuenca del río Zamora, sub-cuenca del Río Quimi, y las micro-cuencas de los ríos Tundayme y Wawayme que nacen en la Cordillera del Cóndor (ver ubicación en la Fig. 2.6). La cuenca del río Quimi abastece al río Zamora, perteneciente al sistema hidrográfico de la cuenca del río Santiago que lleva sus aguas hasta la cuenca del Amazonas (Sacher 2011). La cordillera del Cóndor alberga un ecosistema único que cuenta con unas 2.000 especies de flora registradas y otras 2.000 por identificar. Tiene el mismo número de especies que el PNY, sobre todo de ranas que han sido descubiertas en los últimos años en la reserva El Quimi. Hasta el momento se han encontrado 66 especies de anfibios, de los cuales la mitad son endémicos (Pérez 2019). A raíz del fin del conflicto bélico con Perú a finales de los 90<sup>36</sup>, ambos países se comprometieron a crear “Parques de Paz” de ambos lados. Ecuador creó entonces 4 reservas biológicas aisladas en la zona alta de la cordillera que suman 41 mil hectáreas: El Cóndor, El Quimi y Cerro Plateado, y el Refugio de Vida Silvestre El Zarza. Es allí donde nacen las aguas que alimentan los ríos Zamora, Santiago y Namangoza (Pérez 2019).

---

<sup>36</sup> Más información sobre el conflicto bélico con el Perú en la reseña histórica de capítulo anterior.

La población Shuar cuenta con aproximadamente 110.000 habitantes sobre un territorio de 11 millones de hectáreas repartidas entre 5 provincias: Napo, Pastaza, Morona Santiago, Zamora Chinchipe y Sucumbíos. Al igual que en el caso de los Waorani del norte de la Amazonía (caso Yasuní), los hábitos nómadas de los Shuar cambiaron por la influencia de grupos religiosos volviéndose más sedentarios. A partir de la llegada de los colonos incentivados por la reforma agraria a la ocupación de tierras, los Shuar se organizaron por la defensa del territorio formando la FISCH en 1964. Actualmente los Shuar conviven con los colonos y reproducen sus formas de explotación del suelo, pero de una manera más respetuosa con la naturaleza (tienden a reforestar más, diversificar los cultivos y defender el agua y la naturaleza en general) (Warnaars y Teijlingen 2017). El pueblo Shuar tuvo un papel trascendental durante el último conflicto bélico con el Perú, a partir del cual fueron declarados héroes por su valentía en la defensa del territorio.

El primer EIA fue presentado en 2005 y aprobado en 2006 con algunas observaciones por falta de consistencias (Sacher 2011). Después del primer informe, fuertemente criticado por organizaciones externas, en 2010 se presentó uno nuevo que fue aprobado 2 años después, poco antes de la firma del contrato. En 2015 se presentó un nuevo EIA que solicitaba al Estado la ampliación del proyecto para doblar la extracción antes prevista, es decir pasar de 30 kilo toneladas de cobre diarias a 60 (Sánchez-Vázquez y Reyes Conza 2017). Desde 2009 ya se han deforestado 1.400 hectáreas de bosque y se prevé una extracción de 3,18 millones de toneladas de cobre, oro y plata, durante los siguientes 30 años (Pérez 2019).

En cuanto a la población, en su mayoría del pueblo Shuar, después de varios años de intimidaciones constantes y desplazamientos con desalojos violentos de por medio, ahora temen por la contaminación de los ríos y el paulatino deterioro de los ecosistemas de los cuales depende su subsistencia. La comunidad de San Marcos fue desalojada con tres incursiones de la fuerza pública entre los años 2015 y 2016 con el fin de construir la primera piscina de relave, so pretexto de que el proyecto era de “interés nacional”<sup>37</sup>. Durante el desalojo se destruyeron las viviendas de los moradores y los lugares emblemáticos de la comunidad como la iglesia y la escuela. La segunda piscina, que se proyecta sobre la cuenca de río Tundayme, tendrá una altura de 260 metros. Ésta es también motivo de resistencia por la posibilidad de rotura del dique, como ya ha sucedido en otros casos, y por el desvío del caudal por medio de un túnel de medio kilómetro que

---

<sup>37</sup> Posterior al período de estudio (1977-2014)

atravesaría la montaña (Pérez 2019). En definitiva, este proyecto representa una serie de violaciones de derechos al pueblo Shuar como el despojo masivo de tierras comunales con el aval del Estado; así como la imposición inconsulta sobre el uso del territorio. Desde el año 2014, parte de la lucha comunitaria de Tundayme es ejercida por la Comunidad Amazónica de Acción Social Cordillera del Cóndor Mirador (CASCOMI), organización que se autodenomina indígena a pesar de estar compuesta en su mayoría por colonos (Teijlingen y Warnaars 2017). Mirador es considerado como el proyecto extractivo más conflictivo del país entre 25 casos de conflictos territoriales recogidos en 2015 por el colectivo Geografía Crítica<sup>38</sup>. Los años más críticos hasta ese momento estaban entre 2013 y 2015, cuando ocurrieron los desalojos y el líder José Tendetza fue asesinado (Geografía Crítica 2016).

#### **2.3.4.4 Minería en Panantza - San Carlos (PANANTZASANCARLOS)**

El yacimiento Panantza-San Carlos es el tercer proyecto minero declarado de interés nacional. Se ubica en la Cordillera del Cóndor, al igual que Mirador y Fruta del Norte. Cuenta con 13 concesiones que abarcan unas 41.000 hectáreas dentro del territorio de la provincia de Morona Santiago y que afectan a las parroquias San Miguel de Conchay y Santiago de Panantza, y a los cantones San Juan Bosco y Limón Indanza. Cerca de la mitad de área concesionada está sobre a varios centros Shuar como Shuar Kutukus, San Carlos, Panantza, Tsunsum, Yukatais, Nankintz. En este territorio se encuentran también el territorio de la Asociación Arutam, sus centros Shuar Apunkuis, Ayantás, Waapis, Tiink, la Asociación Shuar Bomboiza y su centro Shuar Kupiamais (Yaya et al. 2017).

Cuando la empresa minera EXSA, todavía de propiedad canadiense, descubrió el yacimiento en los años 90, adquirió la propiedad de parte del territorio (donde se encontraba Nankintz) mediante testafierros y bajo el argumento de que eran tierras desocupadas, cuando en realidad era un área de encuentro de las comunidades Shuar que no pertenecía a ningún centro en concreto. Esto permitió el reclamo de las tierras por parte de un colono que luego vendió la propiedad a la empresa minera. Entre el año 2000 y el

---

<sup>38</sup> El Colectivo de Geografía Crítica de Ecuador fue conformado en Quito en el año 2012 con el objetivo de acompañar la defensa de derechos humanos y de la naturaleza desde la geografía. Desde entonces han orientado su trabajo a los conflictos territoriales indígenas y campesinos, la defensa de la naturaleza y otras causas como la lucha feminista que aboga por la legalización del aborto o denunciar la violencia machista. Actualmente trabajan en la construcción de un Atlas Crítico del Ecuador según el contexto regional de crisis económica (capitalista) y política (Colectivo de Geografía Crítica Del Ecuador 2017; Geografía Crítica 2019).

2005 se realizaron las exploraciones que confirmaron el yacimiento y se instalaron varios campamentos. En el año 2006 el Comité de Defensa de la Vida la Soberanía de Panantza, conformada por indígenas Shuar y campesinos, destruyó 3 de los campamentos de EXSA. A partir de ese momento, siete familias Shuar ocuparon el territorio de Nankintz para defender activamente su territorio (Geografía Crítica 2016). Al igual que en el caso del proyecto Mirador, la empresa EXSA fue adquirida por el conglomerado chino CRCC-Tongguang Investment Co. Ltd, a través de la subsidiaria Explorcobres en el año 2010 y con una vigencia de 25 años (Astudillo 2016).

Posteriormente al año 2014, ya fuera de nuestro período de estudio, la conflictividad ha ido escalando con hechos cada vez más extremos. A partir de agosto del 2016, los enfrentamientos entre los Shuar y las fuerzas del Estado ha sido una constante. En esa fecha ocurrió el primer desalojo forzado de la comunidad de San Carlos de Panantza en manos de un grupo de militares y policías (Astudillo 2016). En noviembre del mismo año, los comuneros de Nankints se tomaron uno de los campamentos y fueron desalojados violentamente dos días después por militares y policías (Márquez 2016). Poco después fue declarado el estado de excepción en toda la provincia de Morona Santiago pero los enfrentamientos continuaron. Varios Shuar fueron detenidos, incluido el dirigente Agustín Wachapá. De los 6 detenidos durante los enfrentamientos, 5 fueron acusados por la muerte de un policía durante los enfrentamientos. Entre ellos, 4 fueron liberados en enero del 2017, a excepción de Wachapá (Castillo 2017), quien salió en libertad condicional en marzo del mismo año. Actualmente el Pueblo Shuar Arutam espera la respuesta de una acción de protección en contra de EXSA por la reparación integral y suspensión del proyecto, alegando que la entrega de la concesión no fue previamente consultada y que afecta a unas 13.000 de 47 comunidades (Agencia EFE 2019).

### 2.3.5 Categorías aisladas

En este apartado presentamos un conjunto de conflictos de categorías minoritarias por contener pocos casos en cada una. A parte del caso del corredor Manta-Manaos, estos conflictos restantes tienen relativamente poco impacto y poca difusión mediática. El listado correspondiente a las categorías aislados se encuentra en la Tabla 2-7.



<b>Tipo de conflicto 1º nivel</b>	<b>Nombre del caso (Nomenclatura en la base de datos)</b>
Conservación de la Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangre de drago – biopiratería (DRAGONSBLOODTREEBIOP)</li> <li>• Camaronera en Muisne (SHRIMPFARMINGMUISNE)</li> </ul>
Infraestructura y construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corredor Manta-Manaos (MANTAMANAUSCORRIDOR)</li> </ul>
Industriales y de Servicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquera Polar en Salango (SALANGOPESQUERAPOLAR)</li> <li>• Fábrica de azúcar de caña La Troncal (SUGARCANELATRONCAL)</li> </ul>
Gestión de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcícola Crecult (CRECULT)</li> </ul>

Tabla 2-7 Lista de conflictos en categorías aisladas

En la categoría de Conservación de la Biodiversidad se encuentran dos casos muy distintos entre ellos puesto que el uno corresponde a un intento de apropiación de una resina natural utilizada por los indígenas amazónicos como medicina para varias afecciones por parte de una farmacéutica (EJAtlas 2014); y el otro fue el resultado de la defensa del ecosistema de manglar de Muisne en la provincia de Esmeraldas. En este último, la población que dependía del ecosistema como forma de sustento se enfrentó a las empresas camaroneras que pretendían destruirlo para la construcción de piscinas (EJAtlas 2016b).

### **2.3.5.1 Corredor Manta-Manaos (MANTAMANAUSCORRIDOR)**

El corredor Manta-Manaos fue otro de los “proyectos emblemáticos” del gobierno de Rafael Correa aunque fuera ideado a finales del siglo XX (Wilson y Bayón 2016, 2017). Desde el año 2000, este proyecto forma parte de la Iniciativa de Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA) (Coordinadora Antiirsa 2016). Esta iniciativa se enfoca directamente en brindar las facilidades de transporte a los circuitos globalizados de producción de toda Sudamérica y consiste en 10 ejes de integración, entre los cuales consta el corredor Manta Manta-Manaos como parte del eje Amazónico. Se puede ver la magnitud del corredor a nivel continental en el mapa de la Fig. 2.7.

En el año 2007, el presidente brasileño Luis Ignacio (Lula) da Silva, por medio de un crédito del Banco Nacional de Desarrollo, asignó 600 millones de USD para la financiación del proyecto. Hasta el año 2010, habían sido construidos 810 kilómetros de nuevas

carreteras en el Ecuador y se había invertido en los nuevos aeropuertos de Manta, Latacunga y Tena. Sin embargo, la ilusión por la nueva infraestructura que traería el desarrollo a las áreas antes aisladas, pronto se vio empañada por los escándalos de corrupción en la contratación de las obras (Wilson y Bayón 2017). Más allá, el proyecto vincula áreas petroleras y mineras estratégicas en Ecuador con otras altamente conflictivas en Perú y Colombia, por lo que constituye un nuevo factor de riesgo para las áreas estratégicas del país (Bonilla 2010). El desarrollo de las obras fue afectado por la expulsión de la constructora Odebrecht en el año 2008, que protagonizó años después uno de los escándalos internacionales más grandes de la década. En el año 2009 la compañía Hutchinson de Hong-Kong abandonó la concesión del puerto de Manta. Después de sufrir una serie de contratiempos causados por la oposición de poblaciones locales y la falta de financiamiento a lo largo del trayecto de la carretera y demás infraestructuras, actualmente el proyecto sólo funciona parcialmente. Además de los conflictos sociales, existen todavía contratiempos relacionados a la transitabilidad como vías demasiado angostas para el transporte pesado, geografía muy accidentada en el cruce de la cordillera y la difícil navegabilidad del río Napo (Wilson y Bayón 2017).

Entre los costos ambientales y sociales del proyecto se encuentran: a) el inminente impacto negativo sobre las reservas biológicas de Limoncocha, Llanganates, PNY, Cuyabeno, Parque Nacional Sumaco y el Napo Galera; b) las nuevas colonizaciones en áreas naturales o en territorios indígenas con todos sus efectos secundarios como la deforestación y la contaminación; c) el deterioro de los cuerpos de agua por la movilización de material de construcción, descargas de aguas servidas y cortes en la conectividad de los ríos; y d) el desplazamientos forzados de los pueblos tradicionales (Bonilla 2010).

Un ejemplo del impacto en las comunidades causado por el paso de carreteras es el caso de la localidad La Providencia en la que, a pesar de contar con un plan urbano de regeneración ambicioso, la comunidad Nueva Vida tuvo que paralizar las obras para pedir veredas y parterres que permitieran atravesar la carretera de forma segura. Este levantamiento en Nueva Vida fue reprimido violentamente por la fuerza pública sin atención a sus demandas. La construcción mal planificada de la vía, inaugurada en 2014, provocó inundaciones y humedad en las viviendas, intransitabilidad peatonal, destruyó la red de agua potable y provocó una avalancha de especulación sobre los terrenos que terminó excluyendo a la población local (Wilson y Bayón 2017).

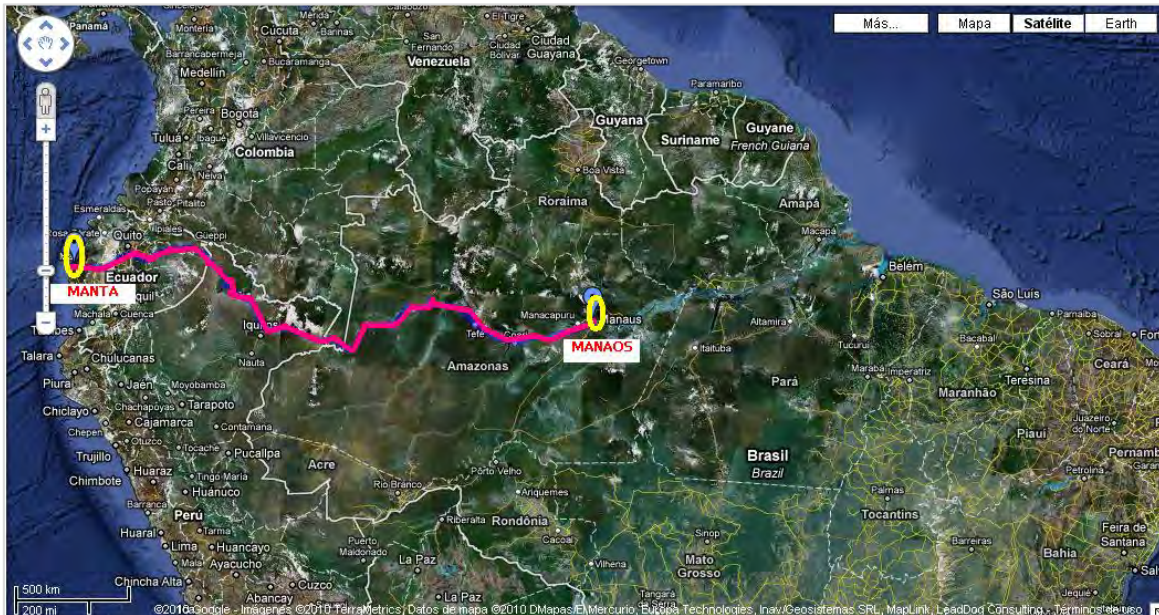


Fig. 2.7 Corredor Manta-Manaos. (Google Earth). Fuente: (Bonilla 2010)

### 2.3.5.2 Porcícola Crecult (CRECULT)

En el año 2011 los habitantes del cantón Pedro Vicente Maldonado denunciaron la contaminación del agua, el aire y los suelos, por las descargas directas al río Achotillo de material fecal de origen animal. La responsable, la granja porcícola de la empresa Crecult, tenía la capacidad de criar unos 9.000 cerdos y producir cerca de 80 m<sup>3</sup> de excremento por día. Ante la denuncia, los ejecutivos de la empresa iniciaron un proceso de persecución a los comuneros denunciantes e incluso se produjeron enfrentamientos con el gobierno local que apoyaba la denuncia. Ante estos hechos, la Secretaría Nacional del Agua emitió un informe en el que se comprobaron los efectos de la contaminación por coliformes fecales, aceites, aluminio y amoniaco. El Ministerio del Ambiente declaró a la empresa culpable por daño ambiental e impuso una sanción económica de 52.000 USD además de la suspensión de la licencia ambiental. Sin embargo, el principal denunciante Marco Chiriboga, enfrentó una persecución judicial y amenazas por los ejecutivos de la empresa durante varios años, mientras que la empresa continuó sus operaciones (Radio Primavera FM, 2013; Reina y Guzmán 2011; Alomía 2012).

## 2.4 Conclusiones

- Los conflictos de tierras concernientes a la gestión de bosques, plantaciones, agricultura, camaroneras y otras industrias relacionadas al uso del suelo, son más importantes de lo que considerábamos al inicio de esta investigación. De hecho, esta categoría de CSA es la segunda con mayor número de casos en Ecuador, lo cual explica la concentración de casos en las zonas fronterizas como la provincia de Esmeraldas, donde no predominan las actividades mencionadas en el capítulo 1 como principales responsables de los conflictos (i.e., petróleo, minería y gestión del agua).
- En este mismo sentido, vemos que la relevancia de otras regiones del Ecuador en el tema de los CSA es equiparable a la Amazonía Norte (i.e., la mencionada provincia de Esmeraldas).
- Según la evolución de los casos descritos al detalle en este capítulo, resulta difícil ver un final a este tipo de fenómenos. Incluso cuando el resultado sea positivo para la justicia ambiental, como en el caso de la explotación petrolera de Sarayacu, en el que se consiguió expulsar a la empresa y sentar un referente jurídico, la amenaza continúa latente mientras existan los recursos en el subsuelo y la economía estatal dependan principalmente de la exportación de materias primas.
- Para el caso de los conflictos mineros, los hechos posteriores al período de estudio que hemos mencionado al detalle, desvelan una reciente escalada de la conflictividad. Por lo tanto, los resultados que obtendremos más adelante serán solo una muestra de lo que realmente ha sucedido en los últimos años a partir de la apertura hacia la megaminería. Lo mismo sucede con los CSA relacionados con la gestión del agua.
- Si comparamos los casos de minería con los concernientes a combustibles fósiles, que son mucho más antiguos, veremos que existen importantes diferencias que podrían ser explicadas por encontrarse en distintos momentos evolutivos.

En resumen, la información que hemos conseguido obtener gracias a la revisión detallada de casos ha cumplido con enriquecer el conocimiento necesario para un mejor manejo de los datos disponibles y una interpretación de resultados adecuada al contexto.

Como complemento a este capítulo, hemos incluido en anexos un listado de impactos ambientales, a la salud y socioeconómicos respectivos a las actividades específicas de extracción petrolera, represas hidroeléctricas y minería. Esta recopilación fue realizada

paralelamente a la descripción de casos con el propósito de complementar la información presentada y poder utilizarla en un trabajo futuro.

## 2.5 Referencias

- Acción Ecológica (2019) Quiénes somos. <http://www.accionecologica.org/iQuienes-somos>. Accessed 24 jun 2019
- Acción Ecológica (2006) Sarayaku. Pueblo digno que exige respeto a sus derechos. In: Alerta Verde nº 145. <http://www.oilwatchesudamerica.org/docs/sarayaku.pdf>
- Acción Ecológica (2018) El laudo arbitral de la haya en el caso Chevron/Texaco ordena al Estado ecuatoriano violar los derechos humanos!! Debe ser repudiado!! In: Lunes 10 septiembre 2018. <http://www.accionecologica.org/component/content/article/2325-el-laudo-arbitral-de-la-haya-en-el-caso-chevrontexaco-ordena-al-estado-ecuatoriano-violar-los-derechos-humanos-debe-ser-repudiado>. Accessed 2 may 2019
- Acción Ecológica (2001) El OCP no cumple ni los estándares ambientales del Banco Mundial. In: Petróleo. <http://www.accionecologica.org/petroleo/crudos-pesados/ocp/186-ocp-no-cumple-estandares-del-bm>. Accessed 30 may 2019
- Acción Ecológica (2003) Violaciones de los derechos humanos en la construcción del OCP. In: Alerta Verde. <http://www.accionecologica.org/images/docs/petroleo/alertas/viola.pdf>
- Agencia EFE (2019) Conaie apoya recurso contra proyecto minero en la Amazonía. In: El Comer. <https://www.elcomercio.com/actualidad/conaie-accion-proteccion-proyecto-mineria.html>
- Agencia EFE (2018) Defensoría del Pueblo pide disculpas a Yasunidos. In: El Telégrafo. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/politica/3/defensoriapueblo-disculpas-yasunidos>
- Ahumada Beltrán C, Moreno Durán A (2004) Prioridades Del Nuevo Orden Mundial Y Desplazamiento Forzado De Colombianos Hacia Ecuador. *Cad PROLAM/USP* 4:37-66. doi: 10.11606/issn.1676-6288.prolam.2004.82388
- Alomía I (2012) Monitoreo de ríos y de calidad del aire en el cantón Pedro Vicente Maldonado , para determinar posibles efectos negativos de granjas porcícolas sobre el ambiente. Programa Tucán Vigilante
- Amnistía Internacional (2012) “Para que nadie reclame nada”. ¿Criminalización del derecho a la protesta en Ecuador?
- Asar R (2019) Norte de Esmeraldas, donde la selva agoniza en los confines del país. In: El Telégrafo. [https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/ecuador/1/norte-esmeraldas-selva-agoniza-ecuador?fbclid=IwAR2CAEV6ORlJLvX7pyRXdxahwlv9xfr\\_owckzWsbYAxgcajAB19v6GNVUo](https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/ecuador/1/norte-esmeraldas-selva-agoniza-ecuador?fbclid=IwAR2CAEV6ORlJLvX7pyRXdxahwlv9xfr_owckzWsbYAxgcajAB19v6GNVUo)
- Astudillo G (2016) Dirigentes indígenas denuncian un supuesto desalojo en Morona Santiago. In: El Comer. <https://www.elcomercio.com/actualidad/indigenas-denuncia-desalojo-mineria-ecuador.html>
- Barreto D (2014) Los waorani de Dicaro están aislados por matanza taromenane. In: El Comer. <https://www.elcomercio.com/actualidad/seguridad/criminalistica-reconocimiento-casas-taromenane-ocho.html>
- Bass MS, Finer M, Jenkins CN, et al (2010) Global Conservation Significance of Ecuador 's

- Yasuni National Park. PLoS One 5:. doi: 10.1371/journal.pone.0008767
- BBC (2014) Ecuador: entregan firmas para consulta popular sobre explotación de crudo en el Yasuní. In: BBC News Mundo.  
[https://www.bbc.com/mundo/ultimas\\_noticias/2014/04/140412\\_ultnot\\_ecuador\\_yasunidos\\_firmas\\_jgc](https://www.bbc.com/mundo/ultimas_noticias/2014/04/140412_ultnot_ecuador_yasunidos_firmas_jgc)
- BBC (2019) Glifosato : un jurado de EE.UU. determina que el herbicida más usado en el mundo fue un " factor sustancial " en un caso de cáncer. In: BBC News Mundo.  
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-47645376>
- Bonilla N, Proaño J (2006) Ecuador : Critican decreto de zona intangible en Pque . Nacional Yasuni. Servindi
- Bonilla O (2010) The Manta–Manaos Project: Nature, Capital and Plunder. En: The Handbook: Ecological Economics from the Bottom-Up. CEECEC; Acción Ecológica, pp 7-22
- Cabodevilla MA, Aguirre M (2013) Una tragedia ocultada, I. Cicame; Fundación Alejandro Labaka; Gobierno de Navarra, Quito
- CAJAR ET, Tenthoff M, Hurtado Caicedo F, Hoetmer R (2018) Abusos de poder contra defensores y defensoras de los derechos humanos, del territorio y del ambiente. Informe sobre extractivismo y derechos en la región Andina. Bogotá, La Paz, Lima, Quito, Bruselas
- Calle H (2018) El amenazador efecto de las hidroeléctricas para los peces del Amazona. El Espectador
- Carrión A (2016) Extractivismo minero y estrategia de desarrollo: entre el nacionalismo de los recursos y los conflictos socioterritoriales. En: Le Quang M (ed) La Revolución Ciudadana en escala de grises avances, continuidades y dilemas. IAEN (Instituto de Altos Estudios Nacionales), Quito, pp 181-200
- Casey N, Krauss C (2018) It Doesn't Matter if Ecuador Can Afford This Dam. China Still Gets Paid. New York Times
- Castillo L (2017) Cinco de los seis detenidos del caso Panantza obtuvieron la libertad. In: El Comer. <https://www.elcomercio.com/actualidad/detenidos-caso-panantza-libertad-investigacion.html>
- CEDENMA (2019) Quiénes somos. <https://www.cedenma.org/>. Accessed 6 sep 2019
- CEJIL, ACT (2016) Sarayaku en defensa del territorio. In: El Pueblo del Medio Día. <https://www.amazonteam.org/maps/sarayaku-es/>. Accessed 8 may 2019
- CELEC EP CE del E (2019) Presa Daule Peripa y Embalse. In: Hidronación. [https://www.celec.gob.ec/hidronacion/index.php?option=com\\_content&view=article&id=93&Itemid=190](https://www.celec.gob.ec/hidronacion/index.php?option=com_content&view=article&id=93&Itemid=190). Accessed 15 jun 2019
- Chávez G, Figueroa I, Garzón P, et al (2002) TARIMIAT Firmes en Nuestro Territorio FIPSE vs . ARCO, II. CDES (Centro de Derechos Económicos y Sociales); Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador (CONAIE)., Quito
- Chérrez C (2012) Ecuador: criminalización de la protesta social en tiempos de "revolución ciudadana". Aportes Andin. N°30

- ChevronToxico (2015) The Campaign for Justice in Ecuador. <http://chevrontoxico.com>
- CIDH (2006) Medidas Cautelares otorgadas por la CIDH durante el año 2006. Medidas Cautelares 1-12
- Clapp J (2012) EJOLT Evaluation Report September 2012. Canada
- Colectivo de Geografía Crítica Del Ecuador (2017) Geografiando para la Resistencia, Cartilla para la Defensa del Territorio. *J Lat Am Geogr* 16:172-177
- Conde M (2014) Activism mobilising science. *Ecol Econ* 105:67-77. doi: 10.1016/j.ecolecon.2014.05.012
- Constante S (2014) Los ambientalistas ecuatorianos pierden la primera batalla para salvar el Yasuní. In: *El País*. [https://elpais.com/sociedad/2014/05/07/actualidad/1399419773\\_277623.html?rel=mas](https://elpais.com/sociedad/2014/05/07/actualidad/1399419773_277623.html?rel=mas)
- Coordinadora Antiirsa (2016) IIRSA, la infraestructura de la devastacion
- Corcoran E, Nellemann C, Baker E, et al (2010) Sick Water? The central role of wastewater management in sustainable development. A Rapid Response Assessment. Norway
- CorteIDH (2012) Pueblo indígena Kichwa de Sarayaku vs. Ecuador. Sentencia
- CorteIDH (2004) Medidas provisionales solicitadas por la Comisión Interamericana de Derechos Humanos respecto de la República del Ecuador. Caso pueblo indígena de Sarayaku. Resolución
- Cultural Survival (2007) Observations on the State of Indigenous Human Rights in Light of the United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples. Ecuador
- De Marchi M, Pappalardo SE, Ferrarese F (2013) Zona Intangible Tagaeri Taromenane (ZITT): una, ninguna, cien mil? Delimitacion cartografica, analisis geografico y pueblos indigenas aislados en el camaleonico sistema territorial del Yasuni. *Mater del Dip di Geogr Univ di Padova* 32:68
- Del Bene D (2018) Hydropower and Ecological Conflicts. From resistance to transformations. Universitat Autònoma de Barcelona
- Del Bene D, Scheidel A, Temper L (2018) More dams, more violence? A global analysis on resistances and repression around conflictive dams through co-produced knowledge. *Sustain Sci* 13:617-633. doi: 10.1007/s11625-018-0558-1
- Dinatale M (2018) Denuncian a China ante la ONU por la violación a los derechos humanos en 18 proyectos de América latina. In: *Infobae*
- EcoCiencia (2019) Fundación EcoCiencia. <http://ecociencia.org/>
- EIA (2017) Country Analysis Brief: Ecuador. [https://www.eia.gov/beta/international/analysis\\_includes/countries\\_long/Ecuador/Ecuador.pdf](https://www.eia.gov/beta/international/analysis_includes/countries_long/Ecuador/Ecuador.pdf)
- EJAtlas (2015) Environmental Justice Atlas database form. In: *Maps*. <http://www.ejolt.org/maps/>
- EJAtlas (2018) Chevron-Texaco oil extraction and legal case, Ecuador. In: *Environ. Justice*



- Atlas. <https://ejatlas.org/conflict/chevron-texaco-ecuador>. Accessed 30 abr 2019
- EJAtlas (2016a) Aerial Fumigations and Plan Colombia, Ecuador. <https://ejatlas.org/conflict/aerial-fumigations-and-plan-colombia-ecuador>. Accessed 13 jun 2019
- EJAtlas (2019) Daule Peripa Hydropower Dam. In: Ecuador. <https://ejatlas.org/conflict/daule-peripa-hydropower-dam-ecuador>. Accessed 15 jun 2019
- EJAtlas (2014) Dragons Blood tree: biopiracy & shaman pharmaceuticals in the Amazon, Ecuador. In: Ecuador. <https://ejatlas.org/conflict/dragons-blood-tree-biopiracy-shaman-pharmaceuticals-in-the-amazon-ecuador>. Accessed 26 jun 2019
- EJAtlas (2016b) Shrimp Farming in Muisne, Ecuador. In: Ecuador. <https://ejatlas.org/conflict/shrimp-farming-in-muisne-ecuador>. Accessed 26 jun 2019
- EJOLT (2015) Environmental Justice Organisations, Liabilities and Trade. In: Mapp. Environ. Justice. <http://www.ejolt.org/project/>. Accessed 7 jun 2019
- El Comercio (2019) INV Minerales pide que se respete las instancias legales, tras la consulta popular en Quimsacocha. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/politica/3/carlosperez-golpe-mineria-resultado-consulta>
- El Telégrafo (2019a) Proyecto de minería en Quimsacocha será sometido a una consulta. In: Redacción Econ. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/proyectominero-quimsacocha-azuay-cuenca-ecuador>
- El Telégrafo (2019b) Ministro Pérez califica de «golpe a la minería» el resultado de la consulta. In: Redacción Política. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/politica/3/carlosperez-golpe-mineria-resultado-consulta>
- El Universo (2019) Ecuador remediará pasivos ambientales dejados por Chevron , anunció ministro. In: Reuters. <https://www.eluniverso.com/noticias/2019/02/26/nota/7209359/ecuador-remediara-pasivos-ambientales-dejados-chevron-anuncio>
- El Universo (2016) Río Blanco inicia explotación de oro y plata. In: Economía. <https://www.eluniverso.com/noticias/2016/08/12/nota/5738037/rio-blanco-inicia-explotacion>
- EnvJustice P research (2019) Environmental Justice. <http://www.envjustice.org/>. Accessed 7 jun 2019
- EnvJustice P research (2018) How the environmental justice movement transforms our world. In: Ecologist. <https://theecologist.org/2018/jun/05/how-environmental-justice-movement-transforms-our-world>
- Escribano G (2013) Ecuador ' s energy policy mix : Development versus conservation and nationalism with Chinese loans. Energy Policy 57:152-159. doi: 10.1016/j.enpol.2013.01.022
- Espinosa C (2013) The riddle of leaving the oil in the soil — Ecuador ' s Yasuní-ITT project

- from a discourse perspective. *For Policy Econ* 36:27-36. doi: 10.1016/j.forpol.2012.07.012
- Espinosa R. A (2019) Yasunidas: coherencia política por encima de los discursos y ropajes. *La Línea Fuego*
- Finer M, Jenkins CN, Pimm SL, et al (2008) Oil and gas projects in the Western Amazon: Threats to wilderness, biodiversity, and indigenous peoples. *PLoS One* 3:. doi: 10.1371/journal.pone.0002932
- Finer M, Vijay V, Ponce F, et al (2009) Ecuador's Yasuní Biosphere Reserve: A brief modern history and conservation challenges. *Environ Res Lett* 4:. doi: 10.1088/1748-9326/4/3/034005
- Fontaine G (2007) Oil price: socio-environmental conflicts and governance in the Amazon region. FLACSO; IFEA; ABYA-YALA, Quito, Ecuador
- Freire JL (2015) Conflictos socio ambientales: Actividades extractivas en territorios y comunidades indígenas en la Amazonía ecuatoriana. Santa Cruz de la Sierra
- Funtowicz SO, Ravetz JR (1991) A New Scientific Methodology for Global Environmental Issues. En: Costanza R (ed) *Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability*. Columbia University Press, New York, pp 137-152
- Gallegos-Anda CE (2016) Ecuador's Good Living as a living law. SSRN 33
- Geografía Crítica (2019) Geografiando para la Resistencia. <https://geografiacriticaecuador.org/>. Accessed 7 sep 2019
- Geografía Crítica C (2016) El megaproyecto minero de Panantza-San Carlos sí está sobre territorio shuar. In: *Geogr. para la Resist.* <http://geografiacriticaecuador.org/2016/12/24/el-megaproyecto-minero-de-panantza-san-carlos-si-esta-sobre-territorio-shuar/>. Accessed 30 may 2019
- Gerebizza E, Manes L (2008) El proyecto Daule Peripa. Las responsabilidades italianas en la deuda ilegítima del Ecuador. Roma
- Giménez J (2016) Yasuní: naturaleza contra petróleo. *El País*
- Global Witness (2015) *How Many More?* London
- Grunwald P, Scheu J, Almeida A (2006) Bloque 24: Burlington Resources Incorporated (BR-EE.UU.). En: Maldonado A, Almeida A (eds) *Atlas Amazónico del Ecuador: Agresiones y resistencias*. Acción Ecológica; CONAIE, Quito, Ecuador
- Guambaña J (2018) Tribunal de Azuay ratifica fallo que suspende actividad minera del proyecto Río Blanco. In: *El Universo*. <https://www.eluniverso.com/noticias/nota/6888863/tribunal-azuay-ratifica-fallo-que-suspende-actividad-minera-rio-blanco>
- INV Metals (2019) Loma Larga – Ubicación e Historia. In: *INV Metals*. <https://sp.invmetals.com/loma-larga-location-and-history/>. Accessed 18 jun 2019
- Isch E (2019) Kimsacocha y la importancia nacional de la consulta popular en Girón. *La Línea Fuego*
- IUCN (2019) International Union for Conservation of Nature - IUCN. <https://www.iucn.org/>. Accessed 24 jun 2019

- Jimbicti Pandama T (2004) EL petróleo en la región amazónica: el bloque 24 y los derechos colectivos en la nacionalidad Shuar. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO
- Juicio Crudo (2018) Tribunal Internacional Resuelve a favor de Chevron en Caso Contra Ecuador. In: Arbitr. TBI. <https://www.juiciocrudo.com/arbitraje.php>. Accessed 2 may 2019
- Kimerling J (2016) Habitat as human Rights: Indigenous Huaorani in the Amazon Rainforest, Oil and Ome Yasuni. *Vt Law Rev* 40:445-522
- Kimerling J (2013) Indigenous Peoples and the Oil Frontier in Amazonia: The Case of Ecuador, Chevrontexaco, and Aguinda v. Texaco. *New York Univ J Int Law Policy* 1:1-252
- Kuipers JRPE (2016) Informe Pericial sobre los proyectos Loma Larga y Río Blanco Provincia del Azuar, Ecuador
- Lasso G, Clark P (2016) Soberanía alimentaria, modernización y neodesarrollismo: las contradicciones de la política agraria en el Ecuador de la Revolución Ciudadana. En: Le Quang M (ed) *La Revolución Ciudadana en escala de grises avances, continuidades y dilemas*. IAEN (Instituto de Altos Estudios Nacionales), Quito, pp 260-291
- Le Quang M (2016) El fracaso de una utopía movilizadora: la Iniciativa Yasuní-ITT. En: Le Quang M (ed) *La Revolución Ciudadana en escala de grises. Avances, continuidades y dilemas*. IAEN (Instituto de Altos Estudios Nacionales), Quito, pp 159-178
- López V, Espíndola F, Calles J, Ulloa J (2013) *Amazonía Ecuatoriana Bajo Presión*. EcoCiencia, Quito
- Maldonado A, Almeida A (2006) *Atlas Amazónico del Ecuador: Agresiones y resistencias*. Acción Ecológica; CONAIE, Quito, Ecuador
- Maldonado A, Gallardo L, Alvarez T, et al (2002) Informe Misión de Verificación “ Impactos en Ecuador de las fumigaciones realizadas en el Putumayo dentro del Plan Colombia ”
- Mandato Minero (2008) Mandato Constituyente No. 6: Extinción, caducidad, moratoria y suspensión concesiones mineras. S RO
- Márquez C (2016) 17 heridos por los enfrentamientos en la mina de Explorcobres en Nankints. In: *El Comer*. <https://www.elcomercio.com/actualidad/heridos-enfrentamientos-mina-explorcobres-nankints.html>
- Martínez-Alier J (2012) Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. *POLIS, Rev. Latinoam.* 13-2006:13
- Mena E. P (2014) «Yasunidos», los jóvenes que desafían a Correa en la polémica por Yasuní. In: *BBC News Mundo*. [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/04/140414\\_ecuador\\_petroleo\\_parque\\_yasuni\\_mxa](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/04/140414_ecuador_petroleo_parque_yasuni_mxa)
- Mena E P (2013) ¿Por qué fracasó el proyecto ambiental de Yasuní en Ecuador? In: *BBC News Mundo*. [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/08/130816\\_ecuador\\_yasuni\\_causas\\_fr\\_acaso\\_lps](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/08/130816_ecuador_yasuni_causas_fr_acaso_lps)

- Miranda B (2019) Coca Codo Sinclair : los problemas de la multimillonaria represa que China construyó en Ecuador. In: BBC News Mundo.  
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-47144338?SThisFB&fbclid=IwAR2x08TkhcbODQ8kwuvmkwbwnS6zwlLy7qozeBZnRYPbQq-1Ph5lSyB8uYo>
- Molina W (2018) El oro de Fruta del Norte se extraerá desde 2019. In: El Telégrafo.  
<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/proyecto-minero-fruta-norte-oro-ecuador>
- Narváez R (2012) Licitación de bloque petrolero Armadillo amenaza la supervivencia de los Pueblo en Aislamiento Tagaeri Taromenane
- Narváez R, Maldonado P, Pichilingue E (2019) La amenaza del Decreto Ejecutivo N° 751 a la supervivencia de los pueblos en aislamiento Tagaeri Taromenane. Análisis antropológico, espacial y de derechos.
- Orta-Martínez M, Napolitano D a, MacLennan GJ, et al (2007) Impacts of petroleum activities for the Achuar people of the Peruvian Amazon: summary of existing evidence and research gaps. *Environ Res Lett* 2:045006. doi: 10.1088/1748-9326/2/4/045006
- Pachamama (2019) Quiénes somos. <http://www.pachamama.org.ec/quienes-somos/>. Accessed 6 sep 2019
- PADH PA de DH (2011) Develando el desencanto. Informe sobre derechos humanos. Ecuador 2010. Universidad Andina Simón Bolívar UASB; ABYA YALA, Quito
- Pappalardo SE, De Marchi M, Ferrarese F (2013) Uncontacted Waorani in the Yasuní Biosphere Reserve: Geographical Validation of the Zona Intangible Tagaeri Taromenane (ZITT). *PLoS One* 8:21-25. doi: 10.1371/journal.pone.0066293
- Pérez A (2019) Cordillera minada: la paradoja de la riqueza del Cóndor. In: Vistazo
- Plan V (2017) Los agujeros del proyecto minero Fruta del Norte.  
<https://www.planv.com.ec/historias/sociedad/agujeros-del-proyecto-minero-fruta-del-norte>
- Plan V (2018) El impacto ambiental y humano de la mega minería sale a la luz. In: Redacción. <https://www.planv.com.ec/historias/sociedad/el-impacto-ambiental-y-humano-la-mega-mineria-sale-la-luz>
- Pozo Vallejo R del (2010) Conflictos socio ambientales en las áreas de influencia del Campo Libertador, provocados por la extracción petrolera de la Filial Petroproducción en la región Amazónica ecuatoriana. FLACSO sede Ecuador
- PPD (2005) Estrategia Nacional Ecuador 2005-2008. Programa de Pequeñas Donaciones
- Radio Primavera FM Marco Chiriboga Dice Estoy siendo Perseguido por defender a Pedro Vicente Maldonado - YouTube
- Radio Primavera FM (2013) Radio Primavera 90.1 FM - Contaminacion en Rios de Pedro Vicente Maldonado. Cortesia ECUAVISIA.  
<https://www.youtube.com/watch?v=lnvFoptLmbE>
- Reina E, Guzmán V (2011) Análisis de la calidad del agua, Proceso No. 682- 10-Dn, Demarcación Hidrográfica Esmeraldas. Secr. Nac. del Agua

- República del Ecuador (2008) Constitución de la República del Ecuador. Const. 2008. Dejemos el pasado atrás.
- Riofrío I (2018) Ecuador: Manifestación contra proyecto minero Río Blanco termina en enfrentamientos. In: Mongabay Latam. <https://es.mongabay.com/2018/05/protesta-mineria-rio-blanco-ecuador/>
- Ruiz M, Iturralde P (2013) La alquimia de la riqueza. Estado, Petróleo y Patrón de Acumulación en Ecuador. CDES (Centro de Derechos Económicos y Sociales), Quito
- Ruiz Mantilla L (2000) Amazonía Ecuatoriana: escenario y actores del 2000. EcoCiencia, Quito, Ecuador
- Sacher W (2011) Revisión crítica del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto Mirador de la empresa Ecuacorriente, Ecuador
- Sacher W (2017) Ofensiva Megaminera China en los Andes. Acumulación por desposesión en el Ecuador de la «Revolución Ciudadana». ABYA-YALA, Quito, Ecuador
- San Sebastián M, Armstrong B, Córdoba J a, Stephens C (2001) Exposures and cancer incidence near oil fields in the Amazon basin of Ecuador. In: Occup. Environ. Med.
- San Sebastian M, Córdoba JA (2000) Informe Yana Curi: impacto de la actividad petrolera en la salud de poblaciones rurales de la Amazonía ecuatoriana. Icaria
- San Sebastián M, Hurtig AK (2005) Oil development and health in the Amazon basin of Ecuador: The popular epidemiology process. Soc Sci Med 60:799-807. doi: 10.1016/j.socscimed.2004.06.016
- San Sebastián M, Tanguila A, Santi S (2004) Informe Yana Curi. Impacto de la actividad petrolera en la salud de poblaciones rurales de la Amazonía ecuatoriana. Coca, Ecuador
- Sánchez-Vázquez L, Reyes Conza MG (2017) Producción del conocimiento científico en el Mirador. Procesos participativos frente a ciencia corporativa. En: Van Teijlingen, Karolien; Leifsen, Esben; Fernández-Salvador, Consuelo; Sánchez-Vázquez L (ed) La Amazonía Minada: Minería a gran escala y conflictos en el sur del Ecuador. ABYA-YALA; USFQ, Quito, pp 235-258
- Sasso R MJ (2009) El Proyecto Multipropósito Baba: Disputas sobre desarrollo y sustentabilidad. FLACSO
- Schneyer J, Medina Mora Perez N (2013) Special Report: How China took control of an OPEC country's oil. Reuters
- SCY (2013) Declaración revisada sobre el Parque Nacional Yasuní (Español). In: Yasuní Natl. Park Biosph. Reserv. Ecuador. <http://www.yasuninationalpark.org/2013-declaracion-revisada-sobre-el-parque-nacional-yasuni-espanol/>. Accessed 15 may 2019
- SH (2015) Mapa De Bloques Petroleros Del Ecuador Continental. In: Secr. Hidrocarburos
- Solíz Torres MF (2017) Minería in-consulta. In: Plan V. [http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6491/1/Soliz%2CF.-CON-047-Minería in-consulta.pdf](http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6491/1/Soliz%2CF.-CON-047-Mineria-in-consulta.pdf)
- Solíz Torres MF (2016) Lo que la mina se llevó. Ediciones La Tierra; Clínica Ambiental,

## Quito

- Solíz Torres MF, Yépez Fuentes A, Sacher Freslon W (2018) Fruta del Norte. La manzana de la discordia. Monitoreo comunitario participativo y memoria colectiva en la comunidad de El Zarza. Universidad Andina Simón Bolívar; MiningWatch, Canada; Clínica Ambiental; Ediciones La Tierra, Quito
- Stavenhagen R (2006) Report of Special Rapporteur on the situation of human rights and fundamental freedoms of indigenous people. Mission to Ecuador. Geneva
- Teijlingen K van, Leifsen E, Fernández-Salvador C, Sánchez-Vázquez L (2017) La Amazonía Minada: Minería a gran escala y conflictos en el Sur del Ecuador. ABYA-YALA; USFQ, Quito, Ecuador
- Teijlingen K van, Warnars X (2017) Pluralismo territorial e identidades en el conflicto minero en la cordillera del Cóndor. En: Van Teijlingen, Karolien; Leifsen, Esben; Fernández-Salvador, Consuelo; Sánchez-Vázquez L (ed) La Amazonía Minada: Minería a gran escala y conflictos en el sur del Ecuador. ABYA-YALA; USFQ, Quito, pp 103-140
- Temper L, Del Bene D, Martinez-Alier J (2015) Mapping the frontiers and frontlines of global environmental justice: the EJAtlas. *J Polit Ecol* 22:255-278
- Temper L, Yáñez I, Sharife K, et al (2013) Towards a Post-Oil Civilization. Yasunization and other initiatives to leave fossil fuels in the soil
- Torres N (2018) El nuevo “ consenso minero ” en Ecuador : Discursos y prácticas contradictorias. El caso del Macizo del Cajas. 16
- UDAPT (2018) La Unión de Afectados y Afectadas por las Operaciones Petroleras de Texaco. In: Quiénes somos. <http://www.udapt.org>. Accessed 1 may 2019
- Vera CA (2013) Resistencia. In: Secretos del Yasuní. <https://www.youtube.com/watch?v=BibqYltgCmI>
- Vera CA (2014) Apariencias. In: Secretos del Yasuní. [https://www.youtube.com/watch?v=W9jMc\\_nqooM&fbclid=IwAR2bUJcvz8FvmtKWMk6bjYggcS5iImdvMkh8S2VVqYuo8aMBqCW\\_cyxgfCg](https://www.youtube.com/watch?v=W9jMc_nqooM&fbclid=IwAR2bUJcvz8FvmtKWMk6bjYggcS5iImdvMkh8S2VVqYuo8aMBqCW_cyxgfCg)
- Vera CA (2007) Taromenani, El exterminio de los pueblos ocultos. <https://vimeo.com/35717321>
- Warnars X, Teijlingen K van (2017) Territorialidades históricas e imaginarios amazónicos en la cordillera del Cóndor. En: Van Teijlingen, Karolien; Leifsen, Esben; Fernández-Salvador, Consuelo; Sánchez-Vázquez L (ed) La Amazonía Minada: Minería a gran escala y conflictos en el sur del Ecuador. ABYA-YALA; USFQ, Quito
- Wilson J, Bayón M (2017) La selva de los elefantes blancos. Megaproyectos y extractivismos en la Amazonía ecuatoriana. ABYA-YALA; Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo, Quito, Ecuador
- Wilson J, Bayón M (2016) Fantasías interoceánicas y lo real del capital : el corredor Manta-Manaos en Ecuador. *Ecol. Política*
- World Bank Group (2018) Ecuador Systematic Country Diagnostic
- Yasunidos (2018) Chronology since the cancellation of the Yasuní-ITT Initiative.

<https://sitio.yasunidos.org/en/yasunidos/cronologia-de-hechos>. Accessed 24 jul 2019

Yaya N, Reyes J, Granda A (2017) Vulneración de derechos humanos y de la naturaleza en la cordillera del Cóndor - Ecuador. Quito

Zibell M (2017) Tras 10 años de gobierno , además de un Ecuador dividido, ¿qué más deja Rafael Correa? In: BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-38980926>

Zorrilla C (2017) Ecuador's «progressive» extractivism - mining, ecocide and the silencing of dissent. Ecologist

Zorrilla C, Buck A, Pellow D (2016) Protegiendo a su Comunidad Contra la Minería y Otras Operaciones Extractivas. Una Guía para la Resistencia

## 2.6 Anexos

### 2.6.1 Lista de casos incluidos en la base de datos

ID	Nombre corto	Nombre tabla original	Traducción
1	ACHUARSHUARAGAINSTOILEXTR	AchuarShuarAgainstoilextr	Achuar - Shuar contra la explotación petrolera
2	AERIALFUMPLANCOLOMBIA	AerialfumigationsPlanColombia	Fumigación aérea Plan Colombia
3	ARMADILLOILBLOCKVOLUNTARYISOLATION	Armadilloindigvoluntaryisolation	Bloque Armadillo – indígenas en aislamiento voluntario
4	BABADAMPROJECT	BabaDamProject	Proyecto represa Baba
5	BOTROSAELPAMBILAR	BotrosaloggingcompanyEIPambilar	Botrosa maderera en EL Pambilar
6	CARONDELET PALMERAS DEL PACIFICO	CarondeletcommPalmerasdelPacifico	Comunidad Carondelet contra Palmeras del Pacífico
7	CHACHIENCANTOVSDURINI	ChachiindigenousElEncantovsDurini	Chachis – El Encanto vs Durini
8	CHEVRONTEXACO	ChevronTexacooil extraction	Chevrón – Texaco
9	COMAGUABLANCAPOLYOILPIPE	CommAguaBlancaagainstpolyoilpipe	Comunidad Agua Blanca contra poliducto
10	CUENCA POLYGON	Cuencainhabitpolygon	Cuenca – habitantes contra polígono industrial
11	CURIPAMBASUR	CuripambaSur	Curipamba Sur - Bolívar
12	CUTFLOWERSPEDROMONCAYO	CutflowersindustryPedroMoncayo	Industria Florícola Pedro Moncayo
13	DAULEPERIPAHYDROPOWER	DaulePeripahydropowerdam	Hidroeléctrica Daule-Peripa
14	DAYUMAOILEXTRACTION	DayumaOilextraction	Extracción de Petróleo en Dayuma
15	DBCP	DBCPclassactionsuit	Demanda por plaguicida DBCP
16	DRAGONS BLOOD TREE BIOP	DragonsBloodtreebiopiracyshaman pharmaceuticals	Sangre de drago – biopiratería
17	DURINISECOFOREST2000	DurinisEcoforest2000	Ecoforest 2000 – maderera Durini
18	ECOLOGICAL RESERVE CAYAPAS MATAJE	EcologicalReserveCayapasMataje	Cayapas Mataje Reserva Ecológica
19	EPRIORCONSULTBLOCKS20AND29	Ecuadorspriorconsultoilblocks20and29	Consulta previa bloques petroleros 20 y 29
20	ESMERALDAS REFINERY	Esmeraldasrefinery	Refinería de Esmeraldas
21	EUCAPACIFICEUCALYPTUS PLANTATIONS	Eucapacific eucalyptus plantations	Eucapacific plantación de Eucalipto
22	FACEPINE PLANTATION	FACEpineplantationProfafor	FACE plantación de pino PROFAFOR
23	FRUTA DEL NORTE	FrutadelNorte	Fruta del Norte
24	GUADALITO CHIQUITA	GuadalitoChiquitaagainstoilpalmcompany	Guadalito y Chiquita contra compañías de aceite de palma
25	IAMGOLDQUIMSACocha	IamgoldQuimsacocha	Iamgold en Quimsacocha
26	INTAG MINING	Intagmining	Minería en Intag
27	IMCMOLLETURO	InternationalMineralsCorporation Molleturo	Minería IMC en Molleturo - Río Blanco
28	JIMBITONOMINING AND HYDROPOWER	Jimbitonoagainstminingandhydropower	Jimbitono contra la minería y la hidroeléctrica
29	LOWELL MINING SHUAR TERRITORY	LowellminingcompanyShuarterritory	Minería Lowell en territorio Shuar
30	MANTA MANAUS CORRIDOR	MantaManausCorridorEcuadorPeruBrazil	Corredor Manta-Manaos
31	MIRADOR CORDILLERA DEL CONDOR	MiradorCordilleradelCondor	Proyecto Mirador en cordillera del Cóndor
32	OCPEAVYCRUDE OIL PIPE	OCPEavyCrudeOilPipeline	Oleoducto de Crudos Pesados



ID	Nombre corto	Nombre tabla original	Traducción
			OCP
33	OILEXPLOITATIONLIBERTADOR	OilexploitationCampoLibertador	Explotación de petróleo en Campo Libertador
34	PANANTZASANCARLOS	PanantzaSanCarlos	Minería en Panantza - San Carlos
35	PERENCOGUILTY	Perencoguiltly	Perenco culpable de contaminación – Orellana
36	PETROECUADORGUITLYORELLANA	PetroecuadorguiltlyOrellana	Petroecuador culpable de contaminación – Orellana
37	PODOCARPUSNATIONALPARKMINING	PodocarpusNationalParkmining	Minería en Parque Nacional Podocarpus
38	PUERTOEBANOSHRIMPFARMING	PuertoEbanoManabiashrimpfarming	Camaronera en Puerto Ebanó
39	PUNGARAYACUOILBLOCK	Pungarayacuoilblock	Bloque petrolero Pungarayacu
40	QUEVEDOVINCESMULTIPURPOSEP	QuevedoVincesmultipurposep	Proyecto multipropósito Quevedo – Vinces
41	RIOGRANDEDAM	RioGrandeDam	Represa Río Grande
42	RIOTINTOZINCMOLLETURO	RioTintoZincinMolleturo	Minería de Zinc Río Tinto – Molleturo
43	SALANGOPESQUERAPOLAR	SalangoCommPesqueralaPolar	Pesquera Polar en Salango
44	SARAYACUOILBLOCK23	SarayacuOilextractioninBlock23	Bloque petrolero 23 en Sarayacu
45	SHRIMPFARMINGMUISNE	ShrimpFarmingMuisne	Camaronera en Muisne
46	SUGARCANELATRONCAL	SugarcaneFactoryLaTroncal	Fábrica de azúcar de caña La Troncal
47	TABACUNDOCANALWATER	Tabacundocanalwaterconflict	Canal de riego en Tabacundo
48	WATERPRIVATISATIONGUAYAQUIL	WaterPrivatisationGuayaquil	Privatización de agua en Guayaquil
49	YASUNINATIONALPARKITT	YasuniNationalParkITToilextr	Parque Nacional Yasuní – ITT
50	CRECULT	Crecult	Porcícola Crecult
51	MINERIAFACTOAVLANCHE	MineriaFactoAvalanche	Minería en Pacto

### 2.6.2 Listas de impactos para las categorías más frecuentes (i.e., petróleo, gestión del agua y minería)

El siguiente listado de impactos recogidos durante la revisión de la bibliografía fue realizado con el fin de obtener una perspectiva más clara sobre cada categoría descrita que nos guiara durante los análisis posteriores y permitiera una mejor interpretación de resultados. Hemos incluido este anexo por su utilidad para realizar otros análisis más específicos sobre los impactos visibles y potenciales de las industrias extractivas.

#### **Petróleo (combustibles fósiles)**

Impactos ambientales:

- Derrames accidentales: el petróleo es oleoso e insoluble, por lo tanto difícil de limpiar si se derrama.
- Durante la combustión del gas excedente se liberan partículas tóxicas como dióxido de carbono, monóxido de carbono y ácido sulfhídrico.
- La extracción, maniobra, procesamiento y transporte requieren grandes superficies de terreno y de redes viales. Esto implica la deforestación de dichas áreas con lo cual empieza el proceso de degradación del ecosistema.
- Existen diversas fuentes de contaminación del agua durante las operaciones que provienen de las descargas de contaminantes líquidos, de desechos sólidos, alteraciones en la temperatura, alteraciones en los cursos de agua y derrames de crudo durante la extracción o el transporte. El impacto tiene una rápida expansión por los ríos alcanzando lugares remotos a la explotación.
- En aguas subterráneas aumenta la salinidad por la reinyección de aguas de formación.
- El contacto del petróleo con la fauna, especialmente las aves, puede ser letal ya que el petróleo disuelve los aceites que hacen impermeable el plumaje, lo cual les impide nadar, alimentarse y volar.
- La contaminación del agua por derrames provoca una falta de oxígeno vital para los animales de respiración bronquial (sobretudo peces) y en otros casos obstruye las posibilidades de respiración pulmonar. Entre los organismos más vulnerables a la contaminación petrolera están los filtradores del agua como almejas, moluscos y bivalvos (Pozo Vallejo 2010).

- Los residuos de hidrocarburos pueden permanecer en lagunas, lagos y cursos de agua lentos, así como adherirse a superficies como hojas y sedimentos. Esto permite que durante largos períodos sigan provocando los efectos adversos ya mencionados (Pozo Vallejo 2010).
- La capa de suelo fértil de la región amazónica es delgada y muy susceptible al exceso de lluvia y sol cuando ha perdido su cobertura vegetal. Una vez deforestada, la tierra pierde rápidamente sus propiedades y se vuelve improductiva.
- La apertura de vías atrae a colonos y al comercio de madera ilegal, que a su vez provoca más deforestación y degradación medioambiental.
- El ruido ahuyenta a los animales y cambia su comportamiento
- Se produce una sustitución del bosque primario, hogar de muchas especies, por superficies de monocultivo nocivas para la calidad del suelo (Fontaine 2007).
- Se aumenta el riesgo de extinción de especies maderables finas a causa de la extracción ilegal.
- Supone una amenaza sobre la biodiversidad a causa de la degradación de los ecosistemas y el retroceso de los bosques.

#### Impactos para la salud

- Pérdida de acceso a las fuentes de agua de buena calidad.
- Enfermedades y muertes causadas por el consumo y exposición al agua contaminada y la aspiración de gases tóxicos. Entre las más comunes se encuentran: problemas respiratorios, digestivos, enfermedades en los ojos y de la piel y mayores índices de varios tipos de cáncer (San Sebastian y Córdoba 2000).
- Pérdida de la seguridad alimentaria por falta de acceso a la cacería, muerte de los animales de granja por envenenamiento y la degradación de las tierras cultivables.
- Exposición a indígenas aislados frente a nuevas enfermedades que pueden resultar letales y a la contaminación en fuentes remotas.

#### Impactos sociales y económicos:

- Presión sobre los territorios indígenas y pérdida de soberanía.
- Pueblos aislados forzados al contacto con empresas petroleras y colonos.
- Violación de los derechos humanos como el de la autodeterminación de los pueblos indígenas.

- Extinción de los pueblos ancestrales como el caso de los Tetetes en la provincia de Sucumbíos.
- Pérdida del conocimiento ancestral por asimilación cultural (Orta-Martínez et al. 2007).
- Pérdida de sustento y modo de vida ancestral.
- División interna en las comunidades por provocación deliberada del Estado o las compañías.
- Criminalización de la protesta.
- Militarización del territorio.
- Introducción de los indígenas amazónicos a la economía de mercado y formas de vida urbanas con consecuencias negativas sobre su calidad de vida por causa del “empobrecimiento”.

### **Represas Hidroeléctricas (gestión del agua)**

#### Impactos ambientales:

- Superficies de tierra fértil inundadas, a veces de gran tamaño (Gerebizza y Manes 2008).
- Fragmentación de los ecosistemas acuáticos con impactos negativos en la diversidad de especies y calidad del agua (Calle 2018).
- El movimiento de materiales producto de las obras afecta también al funcionamiento de los ecosistemas terrestres además de los acuáticos.
- El bloqueo de aguas limita el abastecimiento aguas abajo (Gerebizza y Manes 2008).
- La inmovilización de grandes cantidades de agua produce gases de efecto invernadero por los procesos de eutrofización y descomposición de la materia orgánica.
- La descomposición de materia orgánica produce sedimentos que pueden disminuir la capacidad hídrica del embalse y erosionar los suelos.
- Proliferación de especies invasoras en los embalses como el alga *Eichornia* (lechuguín) sobre la superficie que hace imposible la vida para los peces y para otras plantas acuáticas (Gerebizza y Manes 2008).
- Los cambios químicos, físicos y termales del agua estancada afectan a la calidad del agua con efectos tóxicos para las especies y favorables a la reproducción de bacterias.
- Mayor riesgo de inundaciones imprevistas (Gerebizza y Manes 2008).

### Impactos sobre la salud.

- El consumo de peces intoxicados por aguas contaminadas con metales pesados como el mercurio puede producir efectos nocivos en el ser humano.
- Falta de acceso al agua por contaminación.
- Proliferación de mosquitos transmisores del dengue o malaria y otros vectores infecciosos como los caracoles.
- Enfermedades infecciosas por consumo de agua no potable y contaminada.

### Impactos económicos y sociales

- Pérdida de tierras cultivables por las inundaciones (Gerebizza y Manes 2008).
- La posible privatización del agua que previamente era de libre acceso.
- El financiamiento de las obras suele tener procedencia extranjera que condicionan sus préstamos a cambios estructurales y beneficios a favor de las empresas involucradas en la construcción y el uso posterior de la energía producida.
- Despojo de tierras y desplazamientos forzados de la población.
- Las comunidades afectadas entran en procesos progresivos de empobrecimiento y no suelen recibir ningún tipo de compensación (Gerebizza y Manes 2008).
- El aumento paulatino de sedimentos en el embalse reduce su capacidad productiva e implica altos costos de mantenimiento (Gerebizza y Manes 2008).

### **Minería (minerales y materiales de construcción)**

#### Impactos ambientales:

- Durante la prospección, la apertura de caminos y senderos permite la entrada de otras actividades perjudiciales como la caza ilegal, extracción de madera e incluso la ocupación de tierras.
- Se producen enormes áreas deforestadas para los trabajos de excavación y pérdida irreversible de la biodiversidad. Las zonas mineras en Ecuador se encuentran en zonas boscosas amazónicas reconocidas internacionalmente por la importancia de sus ecosistemas y especies endémicas.
- La utilización de químicos como el cianuro y el mercurio que son altamente tóxicos, y se filtran en el agua, los sedimentos y el suelo con impactos nocivos sobre la vegetación, la fauna y la población.

- El drenaje ácido de minas hacia las aguas subterráneas y superficiales es producido por los minerales ricos en sulfuro que producen ácido al entrar en contacto con el agua. El drenaje contiene también metales pesados que son arrastrados hacia las aguas sin posibilidad de ser contenidos (Yaya et al. 2017). La mina Roman en Gran Bretaña continúa drenando ácido 2000 años después de la explotación (Corcoran et al. 2010)
- La minería a cielo abierto deja un enorme agujero en la tierra que, entre otros impactos, rompe el equilibrio de los ecosistemas y elimina las capas que filtran el agua antes de llegar a los acuíferos permitiendo su contaminación.
- Consume grandes cantidades de agua.
- Genera enormes cantidades de residuos sólidos y líquidos saturados de elementos tóxicos como los metales pesados. Los líquidos de las piscinas de relave se filtran a los cuerpos de agua (Corcoran et al. 2010).
- La posible rotura de las represas creadas para contener los residuos amenaza con contaminar enormes áreas al recorrer los cauces de los ríos e incluso arrasar con las poblaciones aledañas.
- Además de la presencia de polvo causada por las explosiones, las plantas de fundición liberan químicos tóxicos en el aire como el cianuro, el plomo, el arsénico, el cadmio y el mercurio.
- La falta de regulaciones en cuanto a la descarga directa de aguas residuales a los cuerpos de agua complica aún más el control sobre los mismos. En los países en vías de desarrollo este control suele ser deficiente por causa de la falta de recursos destinados desde el Estado (Corcoran et al. 2010).
- Las áreas dedicadas a la minería son imposibles de recuperar y muchos de sus efectos sobre el medioambiente son irreversibles.
- La minería subterránea puede agotar las reservas de aguas subterráneas en grandes extensiones y a la vez impactar en acuíferos principales (Kuipers 2016).
- El bombeo de acuíferos para actividades mineras puede interrumpir el flujo de agua a la superficie interfiriendo en los sistemas hidrológicos de la superficie y la salud de los ecosistemas, sobre todo en los humedales (Kuipers 2016).
- La minería subterránea puede aumentar la permeabilidad de los macizos rocosos y permitir el flujo de agua entre áreas antes no conectadas. Esto puede modificar la calidad del agua subterránea por efecto de disolución/precipitación en los sistemas geoquímicos naturales (Kuipers 2016).

### Impactos para la salud física y psicosocial (Solíz Torres 2016)

- La exposición directa al polvo y aire contaminado con plomo y arsénico puede provocar enfermedades respiratorias, irritación de ojos y piel, especialmente en niños.
- El consumo y exposición al agua contaminada con metales pesados pueden ser neurotóxicos, cancerígenos (Corcoran et al. 2010) y provocar defectos congénitos si sucede durante la gestación.
- Los efectos a largo plazo no son aún predecibles por falta de seguimiento ya que sucede mayormente en poblaciones pobres y aisladas; y por esta razón también son difícilmente relacionables con la minería.
- La falta de acceso al agua, ya sea por desvío de caudales o por contaminación, limita las posibilidades de subsistencia de quienes dependen de la caza, la pesca, cultivos y animales de granja, aumentando el riesgo de desnutrición y la propagación de enfermedades infecciosas.
- Existe un alto riesgo de accidentes asociados a las operaciones como los derrumbes, inundaciones y por la exposición cercana a las explosiones.
- Hay una serie de riesgos indirectos causados por la intrusión de gente foránea en el territorio como enfermedades de transmisión sexual, alcoholismo y violencia.
- Hay una variedad muy amplia de enfermedades respiratorias causadas por la exposición de los trabajadores al sílice y la absorción de partículas y micro bacterias contaminantes e irritantes en los sitios de trabajo. Entre las enfermedades respiratorias más comunes se pueden mencionar: la neumoconiosis, la silicosis, la enfermedad obstructiva crónica, el asma, bronquitis industrial, entre otras.

### Impactos sociales y económicos:

- Violación del derecho fundamental al “consentimiento previo libre e informado”(Sacher 2017).
- Desintegración de la estructura comunitaria o tejido social por la pérdida de vínculos sociales y culturales (CAJAR et al. 2018).
- Despojo de tierras e imposición por la fuerza que puede desembocar en situaciones violentas y la criminalización de la protesta (Amnistía Internacional 2012; CAJAR et al. 2018; Solíz Torres et al. 2018).

- Crecimiento acelerado de la población frente a un déficit de instalaciones para la educación, salud, servicios básicos y de espacios de uso público (Solíz Torres et al. 2018).
- La llegada de personal foráneo, en su gran mayoría masculino, genera la proliferación de bares y prostíbulos en los pueblos; así como aumentan los índices de violencia, alcoholismo, prostitución y enfermedades de transmisión sexual (CAJAR et al. 2018).
- Las compañías pueden aprovecharse e incluso fomentar la división social como forma de contener la rebelión y la resistencia organizada.
- El desplazamiento de las comunidades suele degradar las condiciones originales por la pérdida de tierras aptas para el cultivo, fuentes de agua accesibles; y la improvisación de hogares, instalaciones comunitarias y servicios (CAJAR et al. 2018; Solíz Torres et al. 2018).
- La pérdida de la identidad cultural es causa de la sustitución de los valores tradicionales por los del mercado. El autoabastecimiento sostenible de alimentos y agua en un entorno sano es reemplazado por las leyes del mercado donde el dinero y los bienes materiales son lo único valioso (CAJAR et al. 2018; Solíz Torres et al. 2018).
- Existe un impacto particular en las mujeres por la pérdida del equilibrio en las responsabilidades del hogar y el aumento del riesgo asociado a enfermedades venéreas. Los empleos asociados a la minería, en su mayoría involucran a los hombres que resultan alejados de las dinámicas familiares a causa de los horarios de trabajo y las distancias (Zorrilla et al. 2016).
- Migraciones o desplazamientos forzados por el despojo de tierras y la pérdida de las fuentes de subsistencia (CAJAR et al. 2018; Solíz Torres et al. 2018).
- Militarización del territorio (CAJAR et al. 2018).
- Pérdida de credibilidad de las autoridades del gobierno (y de las empresas mineras), por el debilitamiento o desgaste de la cultura del diálogo como mecanismo idóneo para dirimir los problemas y conflictos.
- En cuanto a lo económico, las obras de compensación y gran parte de los empleos que ofrecen las compañías extractoras, representan beneficios temporales para la población, que muchas veces no llegan ni a cumplirse. Las expectativas creadas desencadenan frustración y en muchos casos, provocan el abandono de otras formas de subsistencia no dependientes de la industria. Tanto las obras como las



ofertas de empleo iniciales son estrategias que las empresas suelen utilizar para consolidar su ingreso, ocupación y control de los territorios. (CAJAR et al. 2018; Solíz Torres et al. 2018).



---

## Patrones y tendencias de los CSA. Pre-procesamiento y minería de datos

El objetivo de este capítulo es proponer un modelo estándar para describir la complejidad y los patrones de comportamiento de los CSA en Ecuador analizando la base de datos descrita en el capítulo anterior por medios semi-automáticos. En este sentido, esta base de datos fue adaptada para poder ser procesada con métodos de análisis exploratorio de datos (*Exploratory Data Analysis* - EDA) y técnicas de minería de datos (*Data Mining* - DM) (Gibert et al. 2008b). Lo primero fue realizar un pre-procesamiento complejo (Gibert et al. 2008a) para tratar las variables cualitativas de respuesta múltiple; y la estandarización de la terminología o decidir la granularidad de ciertas variables (como los indicadores territoriales y el grado de participación de los diferentes actores). A partir de esta simplificación y síntesis de la información, utilizamos técnicas de agrupamiento (in., *clustering*) según las reglas generalizadas con métricas mixtas de Gibert (Gibert et al. 2014). De esta manera fue posible descubrir patrones relevantes de comportamiento en el grupo de conflictos disponibles en la base de datos, y en consonancia con los criterios previamente analizados en esta tesis, como las actividades económicas que los causan o las consecuencias de éstos.

Los datos que describen sistemas complejos (como lo son los fenómenos ambientales y socio-ambientales), en paralelo a la innovación tecnológica (esto es, la capacidad de recogida, almacenaje, representación y tratamiento de datos) son cada vez más numerosos y más complejos. En el caso que nos ocupa, el análisis de las características, resultados e impactos de ciertas actividades económicas/extractivas junto con las reacciones evidenciadas por todo ello en los conflictos generados, arroja multitud de datos heterogéneos, tanto cualitativos como cuantitativos. Es por ello que resulta necesario crear métodos de procesamiento de estos datos, lo suficientemente eficientes para llegar ágilmente a resultados que puedan, posteriormente, ser utilizados en los procesos de toma de decisiones. Un análisis sintético y fiable de datos heterogéneos de este tipo requiere la utilización de la ciencia de Datos o *Data Science*.

Dicha ciencia permite el procesamiento de grandes volúmenes de datos y su transformación en conocimiento práctico, y su potencial para mejorar el conocimiento de las leyes que gobiernan los CSA, ya sea a nivel local, como en el caso de Ecuador, como a nivel global, es enorme (Gibert et al. 2018).

Algunas de las preguntas generales y específicas que queremos contestar en este capítulo son las siguientes:

- ¿Es el método de conglomerados o clúster capaz de evidenciar los patrones y tendencias de los CSA según cómo se conforman los grupos o clases?
- ¿Contiene la base de datos información no evidente que puede ser desvelada mediante el análisis de DM y que pueda complementar a la exploración estadística clásica?
- ¿Es posible deducir la evolución de patrones globales de los CSA en Ecuador de acuerdo a la información obtenida con la metodología propuesta en este capítulo?
- ¿Qué tipo de población es la principalmente afectada por este tipo de conflictos en el caso específico del Ecuador?
- ¿Existe alguna característica relevante en cuanto a la participación de los diferentes actores y las formas en las cuales se manifiesta el conflicto que parezca influir en los resultados?
- ¿Puede el análisis de DM desvelar las zonas geográficas o provincias donde se concentra el mayor número de conflictos y a la vez explicar su contexto al relacionarlo con otros tipos de información como su historia, la intensidad del conflicto, niveles de violencia, tipo de población o tipos de recursos?
- ¿Qué información relevante para la caracterización de conflictos se puede extraer de la descripción de impactos ambientales, en la salud y socioeconómicos?
- ¿Qué podemos deducir de la comparación entre impactos visibles y potenciales?
- ¿Cómo se relaciona el contexto político y económico con la evolución de los CSA en Ecuador? ¿Se puede deducir la influencia de los tipos de gobierno en su aparición más allá de factores exógenos como el mercado internacional?
- ¿Se comprueba en este análisis la relevancia de la lucha indígena en el contexto de la justicia ambiental?

### 3.1 El proceso de minería de datos. Metodología

Los CSA, como cualquier otro sistema complejo, involucran una serie de hechos, procesos, tipos de actores y demás características de diversa índole que están interrelacionados. El problema de la complejidad condiciona el análisis de este tipo de fenómenos, siendo necesario hacerlo a partir de métodos que sean capaces de reflejar los patrones más importantes entre diversos tipos de variables de una forma empírica (Gibert et al. 2016).

La minería de datos (DM) fue creada a partir de la necesidad de procesar e interpretar los enormes volúmenes de datos que se generan digitalmente. Este sub-campo de la informática y la estadística sirve para descubrir patrones y tendencias en conjuntos de datos que pueden ser muy grandes y complejos para un análisis estadístico con herramientas convencionales. El *DM* utiliza métodos inteligentes que combinan bases de datos con ciencia estadística y el *Machine Learning* (aprendizaje automático); y que resultan en estructuras óptimas para la interpretación. El DM es el paso del procesamiento de datos conocido como el descubrimiento de conocimiento de una base de datos (KDD, por sus siglas en inglés *knowledge discovery in databases*) (Fayyad et al. 1996). Los métodos del KDD están orientados hacia la correcta obtención de resultados comprensibles desde datos complejos. El KDD ha sido utilizado, particularmente, para el análisis de datos medioambientales ya que facilita la integración de diversas fuentes de información y/o disciplinas (Gibert et al. 2016). A pesar de que el KDD se enfoca sobre todo en las técnicas de DM, los trabajos previos (de pre-procesamiento de datos) y posterior a éste (de post-procesamiento) resultan también prioritarios.

A continuación, revisamos el proceso de KDD y DM que utilizamos para el análisis de los CSA en Ecuador según el esquema de la Fig. 3.1 (Gibert et al. 2016).

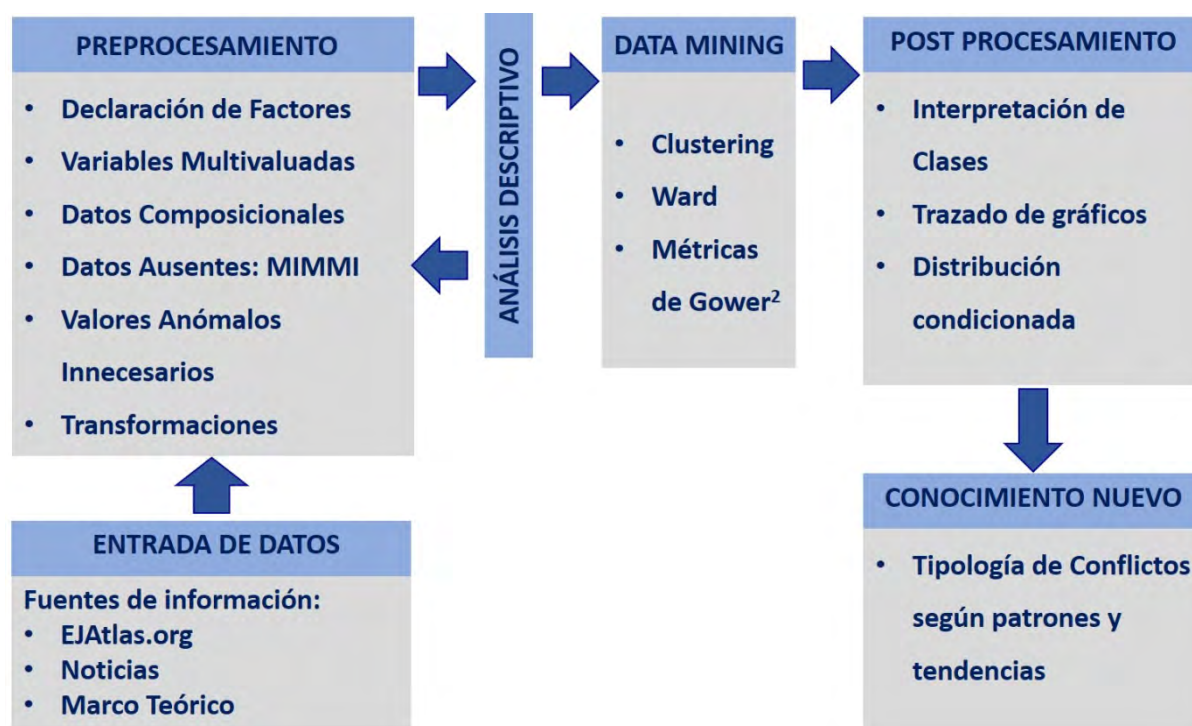


Fig. 3.1 Esquema del KDD y DM para los CSA en Ecuador en base a:  
(Gibert et al. 2016)

### 3.1.1 Herramientas utilizadas

Para la ejecución de todo el proceso contenido en este capítulo se utilizó la versión de escritorio de la interfaz RStudio<sup>1</sup> (versión 1.1.383 – © 2009-2017). Este entorno de desarrollo integrado (*Integrated Development Environment* - IDE) es comúnmente utilizado para trabajar en el lenguaje de programación R (R-project 2019) mediante una consola dedicada al desarrollo del código, un editor con resaltador de sintaxis para la ejecución. La aplicación contiene además herramientas para el trazado de gráficos, el registro del historial y la administración y depuración del espacio de trabajo (RStudio 2019). Fueron utilizadas las siguientes librerías de R<sup>2</sup>:

- rmarkdown
- lubridate
- MASS
- cluster
- ggplot
- dplyr
- GGally

### 3.1.2 Entrada de datos

Normalmente las bases de datos contienen información imperfecta por la presencia de errores, datos ausentes, irrelevantes o ruido, para lo cual es necesario el uso de herramientas que despejen la información relevante (Gibert et al. 2016). En el caso de la base de datos de los CSA en Ecuador explicada en el capítulo anterior, toda la información fusionada en un solo fichero de hoja de cálculo (formato Excel) fue primeramente revisada, analizada y adecuada para ser compatible con RStudio. Todos los nombres de variables obtenidos del EJAtlas para cada indicador fueron unificados bajo un solo nombre combinado que pudiera ser procesado mecánicamente (i.e., *Indigenous groups or traditional communities* = *Indigenousgroupsortraditionalcomm*). Los nombres resultantes, que fueron utilizados en la base de datos, y su descripción pueden consultarse en los Anexos al final de este capítulo (“Diccionario de términos”). La base de datos inicial en este proceso contenía 411 variables

---

<sup>1</sup> <https://www.rstudio.com/>

<sup>2</sup> <https://www.r-project.org/>

de diversos tipos para describir los 51 casos estudiados (ver archivo . Esta diversidad de información, resumida en la Tabla 3-1, es la que justifica la utilización de herramientas de análisis que describiremos a continuación<sup>3</sup>.

Número	Tipos de variables
355	<b>Dicotómicas</b> (respuestas sí o no)
7	<b>Cualitativas</b> (precisión de la ubicación, tipo de conflicto 1er nivel, tipo de población, etc.)
8	<b>Numéricas</b> (población afectada, nivel de inversión, área del proyecto, etc.)
26	<b>Composicionales</b> (correspondientes a los entes gubernamentales, compañías y EJOs más frecuentes)
2	<b>Fechas</b> (inicio del conflicto y última actualización)
11	<b>Multivaluadas</b> (“detallar” ( <i>DETAIL</i> ), explicar la existencia de la variable otras ( <i>OTHERS</i> ) dentro de cada categoría detallada en las variables dicotómicas)
2	<b>ID y nombre del caso</b>
411	<b>TOTAL</b>

Tabla 3-1 Tipos de variables en base de datos inicial.

### 3.1.3 Pre-procesamiento

El pre-procesamiento es el método destinado a mejorar la calidad de los datos, al ser éste uno de los problemas más importantes relacionado cualquier tipo de análisis, ya sea estadístico, *Machine Learning*, DM, ciencia de datos o cualquier otro tipo de modelización en base a datos. El riesgo de obtener datos de baja calidad o con demasiadas ausencias (*missing data*), se incrementa de acuerdo a la complejidad de la realidad analizada. Antes de este paso, resulta difícil identificar el ruido, la incertidumbre, los errores y sobre todo la información irrelevante dentro de un amplio conjunto de datos. Procesar datos en “crudo” puede dar como resultado interpretaciones erróneas o irrelevantes. Esta preparación de datos (también llamada limpieza) suele ser lenta y complicada puesto que requiere de un análisis específico de cada caso en particular, resultando fundamental el conocimiento previo sobre el tema de estudio. Se calcula que el tiempo dedicado a esta tarea no suele ser inferior al 70% del tiempo dedicado a todo el proceso de DM (Gibert et al. 2016). En consecuencia, el pre-procesamiento es un paso decisivo para la consecución de nuestro objetivo en este

<sup>3</sup> Como ya fue mencionado en el capítulo anterior, los anexos en formato digital correspondientes a este trabajo se encuentran disponibles en el repositorio de archivos en el siguiente link: <https://summlabbd.upc.edu/PitaMerino/TesisDoctorado/>.

Los archivos que serán utilizados en este capítulo son: “BBDD Completa”, “BBDD Compactada” y “R-Markdown - Clustering 2 clases”.

capítulo. A continuación, enumeramos los pasos que seguimos en el durante esta etapa del proceso de DM:

- Declaración de factores, limpieza de datos y estadística descriptiva básica.
- Creación de nuevas variables cualitativas multivaluadas, estadística descriptiva e interpretación de gráficos.
- Datos composicionales.
- Variables concatenadas – transformación de datos.
- Proceso externo de agregaciones para la simplificación de nombres y resultados – transformación de datos.
- Construcción de una base de datos compactada.

#### 3.1.4 Declaración de factores, limpieza de datos y estadística descriptiva básica

Los factores son variables categóricas con un número finito de valores (o niveles), que se utilizan para clasificar los datos según grupos o categorías determinados por los niveles del factor. Los niveles de un factor pueden estar codificados como valores numéricos o como caracteres, aunque independientemente de ello, son almacenados en R de manera interna como números enteros con el fin de economizar memoria. En nuestro caso, los factores se clasificaron según el tipo de variables involucradas como se detalla a continuación (ver detalle en la Tabla 3-1):

- Numéricas.
- Cualitativas.
- Multivaluadas.
- Dicotómicas.
- Fechas.
- Composicionales.

Para un primer análisis estadístico descriptivo básico, las variables numéricas, cualitativas y fechas fueron declaradas como tales (según cada caso). En lo que al proceso de limpieza se refiere, éste consistió en la edición de formatos, la codificación de las variables así como la identificación de errores en los datos o valores inexistentes (*missing data*). Durante la limpieza de la información, las 11 variables multivaluadas (correspondientes a “detalle” (*DETAIL*)) de la base de datos sin procesar fueron descartadas por su mínimo contenido informacional (ver explicación en el pie de página 6 del sub apartado 2.3, del capítulo anterior).



Una vez los factores fueron declarados y la limpieza realizada, se realizó un análisis descriptivo básico de una parte de las variables de la base de datos. Dicho análisis se realizó sobre las variables de tipo cualitativo y las de tipo cuantitativo, considerando como tales las numéricas junto con la variable de inicio de proyecto (StartDate, que habíamos definido como fecha anteriormente). Este procesamiento parcial de los datos permitió obtener una perspectiva general del tipo de información existente y, a partir de ello, decidir los pasos a seguir en esta fase de pre-procesamiento.

Los resultados obtenidos con este primer proceso se enmarcan en los campos de la estadística descriptiva y la representación en gráficos de acuerdo con los métodos utilizados en el EDA (Jebb et al. 2017) y, más precisamente, en el “Visual Exploratory Data Analysis” (análisis visual exploratorio de datos o análisis de datos a partir de su representación gráfica). Este tipo de análisis es comúnmente utilizado para la construcción de hipótesis en base a la comprensión general de los patrones y dinámicas del conjunto (*hyphotesis building*) más que para comprobar hipótesis (*hyphotesis testing*). El método en cuestión se enfoca en maximizar el equilibrio entre los enfoques deductivo e inductivo. En el caso de los CSA en Ecuador, sirvió para conseguir un panorama general sobre el contenido de la base de datos, las formas en que puede interpretarse la información y el conocimiento básico sobre las características generales del grupo de casos dentro del período analizado. Concretamente, el análisis estadístico realizado consistió la obtención de los parámetros estadísticos básicos y representaciones gráficas de cada una de las variables analizadas.

Para observar la distribución de datos correspondientes a las variables cualitativas, se utilizaron histogramas y diagramas de cajas (*boxplots*). Con este fin, se obtuvieron la media aritmética y la mediana de cada serie de datos, como parámetros de centralización de cada variable. La dispersión de los datos entorno al valor central se logró a partir de la obtención de la varianza, desviación típica o rango intercuartil, así como de la interpretación de los correspondientes diagramas de caja.

Las variables cuantitativas, por su parte, fueron representadas en gráficos de barras a partir de las frecuencias absolutas de cada valor y en diagramas de sectores, a partir de las frecuencias relativas de cada uno de los valores posibles de cada variable.

### 3.1.5 Análisis de *clúster*

El **clustering o análisis de clúster** (análisis de conglomerados) consiste en la agrupación de conjuntos de objetos de manera que los grupos creados contengan objetos que compartan más similitudes entre ellos que con el resto (Berkhin 2006). Este método es comúnmente

utilizado en el DM por su capacidad de discriminar información para desvelar patrones y obtener conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos. Para poder realizar las agrupaciones, a menudo es importante transformar previamente los datos disponibles. En nuestro caso, realizamos la transformación de los datos composicionales y las variables concatenadas que explicaremos a continuación (Gibert et al. 2016).

- **Datos composicionales.** Los datos composicionales son datos que describen cuantitativamente las distintas partes de un todo, ofreciendo únicamente información relativa entre sus componentes (Egozcue y Pawlowsky-Glahn 2011). Normalmente estos tipos de datos se expresan en forma de vector de dos o más componentes positivos. Suelen expresarse en forma cerrada (o clausurada), lo que significa que la suma de todos sus componentes es constante. Habitualmente esta suma es 100 o 1, según los componentes expresen el porcentaje, o la proporción relativa respecto del total. El hecho de que la suma de los componentes sea constante supone que están relacionados entre ellos (uno es la combinación lineal de todos los otros), hecho que condiciona el análisis estadístico a realizar sobre ellos (Pawlowsky-Glahn y Egozcue 2006). Este tipo de datos requiere un tratamiento matemático previo para poder utilizar las técnicas habituales de análisis estadístico, ya que son ideados para variables aleatorias sin restricciones.
- **Variables concatenadas.** Un paso habitual en el pre-procesamiento de datos suele ser la creación de nuevas variables que permitan combinar información y aumentar el rendimiento del modelo posterior. En este caso, la creación de variables nuevas se realizó de manera que el modelo pudiera desvelar tendencias menos evidentes que las ya presentadas hasta el momento con respecto al comportamiento de los CSA en las diferentes categorías impuestas desde del inicio. La creación de nuevas variables se realizó mediante la concatenación de variables originales. Este procedimiento consistió en crear una nueva variable  $Y$  mediante la concatenación de dos o más variables preexistentes  $X_k, k \in S, S \subseteq (1:K)$ . Donde  $X_k$  son cualitativas,  $Y$  está en el espacio del producto Cartesiano de todas las  $X_k$  utilizadas. Esto significa que las nuevas variables son en realidad variables cruzadas con nombres combinados de todas las respuestas.

Realizada la transformación previa de las variables composicionales y concatenadas, se procedió al análisis de clúster propiamente dicho. Existen diversas maneras de realizar clústeres mediante algoritmos y, de igual manera, diversas formas de representación de dichos clústeres. Los métodos de agrupamiento pueden clasificarse en jerarquizados y no jerarquizados. En los primeros, el número de grupos no se fija de antemano mientras que en los segundos sí. En nuestro caso, puesto que nuestro objetivo en este capítulo es identificar

patrones y tendencias en el conjunto de los distintos tipo de CSA, hemos optado por un método de *clúster* jerárquico para poder decidir el número de clases como consecuencia de la propia estructura inherente a los datos y evitar realizar hipótesis a priori sobre el número de clases, que es desconocido (Sevilla-Villanueva et al. 2017). Trabajamos con el coeficiente de disimilitud de Gower al cuadrado como distancia, el cual mantiene todas las propiedades métricas requeridas y permite medir distancias entre casos simultáneamente descritos por variables cualitativas y cuantitativas. Nuestra intención ha sido, en cualquier caso, mantener la dimensionalidad del sistema, asegurándonos de poder trabajar con todas las variables disponibles para poder conformar los clústeres. Es precisamente la interpretación de los clústeres lo que nos permite decidir qué variables son significativas para cada tipología.

Los métodos jerárquicos se dividen a su vez en métodos aglomerativos y disociativos. Los primeros, también llamados ascendentes, parten de un número de grupos igual al número de individuos para ir reduciendo el número de grupos (por agrupación de individuos) conforme avanza el proceso. Los disociativos, o métodos descendentes, funcionan de manera inversa, es decir, parten de un único grupo que irá dividiéndose en otros, conforme avance el proceso. En el caso de este estudio, se utilizó el método de Ward (1963), un método de tipo asociativo. Este método es ampliamente utilizado puesto que trabaja en función de la cantidad de información de los clústeres y los resultados suelen ser más fáciles de interpretar que los obtenidos con otros métodos (Sevilla-Villanueva et al. 2017). En términos estadísticos, la función del método de Ward es minimizar la suma de la variabilidad en el interior del grupo o clúster, y en consecuencia maximizar la variabilidad entre grupos. Los clústeres obtenidos son compactos y esféricos (Sevilla-Villanueva et al. 2017). El número de grupos se determina con el corte de dendrograma a nivel horizontal. Los dendrogramas son un tipo de representación gráfica de datos con forma de árbol donde cada rama representa un objeto. El conjunto de ramas, unidas a un nodo determina un grupo. Esta representación permite apreciar las agrupaciones y decidir (en nuestro caso mediante la optimización del criterio Calinsky-Harabasz) sobre el número de cortes que determina la creación de clústeres que puede ser el más representativo (Calinski y Harabasz 1974). La metodología de corte que determina el número de clases obtenidas corresponde a la propuesta por Gibert, Rodríguez-Silva y Rodríguez-Roda (2010). La elección final de los grupos se realizará considerando las posibilidades de interpretación de los resultados obtenidos.

Para la aplicación del método de Ward, se utilizó la distancia o el coeficiente de Gower. La aplicación de este coeficiente permite obtener métricas mixtas, a partir de variables de diferente naturaleza (numéricas, cualitativas o binarias) (Sevilla-Villanueva et al. 2017). El coeficiente de similaridad de Gower (1971) combina una distancia normalizada mínima o máxima para variables numéricas igualmente que para variables cualitativas. En este

sentido, 2 individuos  $i$  y  $j$  se comparan con un carácter  $k$  y se les asigna un resultado  $s_{ij}$ : 0 cuando  $i$  y  $j$  son distintos y una fracción positiva o 1, cuando tienen algún grado de coincidencia o similitud. Hay distintas formas de calcular  $s_{ij}$ , algunas de las cuales se describen mediante (3). A menudo no resulta posible hacer comparaciones porque no existe información, o en el caso de variables lógicas hay un carácter (texto) que no existe ni en  $i$  ni en  $j$ . La posibilidad de hacer comparaciones puede representarse por una cantidad  $\delta_{ijk}$  igual a 1 cuando  $k$  puede ser comparada desde  $i$  hasta  $j$ , y 0 en caso contrario (2). Cuando  $\delta_{ijk} = 0$ ,  $\delta_{ijk}$  es desconocida pero habitualmente se le asigna el valor de cero. La similitud entre  $i$  y  $j$  se define como el resultado medio una vez tomadas en cuenta todas las posibles comparaciones:

$$S(i, j) = \frac{\sum_{k=1}^v \delta_{ijk} s_{ijk}}{\sum_{k=1}^v \delta_{ijk}} \quad (1)$$

$$\begin{cases} 0, & \text{si } i_k \text{ o } j_k \text{ faltan (o ambos)} \\ 0, & \text{si } k \text{ es l\u00f3gica y tanto } i_k \text{ como } j_k \text{ no existen} \\ 1, & \text{en cualquier otro caso} \end{cases} \quad (2)$$

Donde  $n$  es el n\u00famero total de variables en la base de datos.  $\delta_{ijk}$  Indica \u00fanicamente los casos en que las comparaciones son posibles. Los resultados  $\delta_{ijk}$  asignan de la siguiente forma:

$$\begin{cases} 1 - \frac{|x_i - x_j|}{R_k} & \text{si } k \text{ es num\u00e9rica} \\ 1, & \text{si } k \text{ es cualitativa y } i = j \\ 0, & \text{si } k \text{ es cualitativa y } i \neq j \end{cases} \quad (3)$$

Entonces,  $\delta_{ijk}$  es una variable continua con valores entre 0 y 1. El valor de 1 significa que no existe diferencia entre los dos individuos, mientras que 0 significa que difieren completamente en todas sus caracter\u00edsticas.

## 3.2 An\u00e1lisis exploratorio de datos aplicado a los CSA en Ecuador

### 3.2.1 An\u00e1lisis inicial: variables cualitativas y cuantitativas

Los primeros resultados visuales de la exploraci\u00f3n de datos corresponden a las variables contenidas en la base de datos inicial (ver archivo "BBDD Completa") que no requer\u00edan del pre-procesamiento para ser analizadas mediante estad\u00edstica descriptiva. El orden de

presentación de las variables estudiadas ha sido elegido de manera que permita aproximarnos a los conflictos estudiados partiendo de sus características descriptivas generales (actividad origen, ubicación, inversión y población afectada), de la respuesta generada (movilización y conflicto asociado) y, por último, del resultado final de dicho conflicto. Las variables estudiadas en este primer proceso se presentarán a continuación en según orden de clasificación de la Tabla 3-2. La variable correspondiente a la fecha de última actualización solo fue utilizada para establecer el periodo de estudio más no para el análisis estadístico. Las 11 variables multivaluadas de la tabla original fueron descartadas también como, ya se mencionó anteriormente. Las variables numéricas referentes a los actores serán analizadas en la fase de pre-procesamiento de datos.

Clasificación		Variables analizadas
1	Origen del conflicto	Tipo de conflicto 1er nivel
2	Datos básicos	Precisión de la Ubicación Tipo de población
3	Detalles del proyecto	Nivel de inversión Población potencialmente afectada
4	Movilización y conflicto	Intensidad del conflicto al nivel más alto Fecha de inicio del conflicto Inicio de las movilizaciones
5	Resultados	Estado del Proyecto Triunfo para las EJOs (sí o no)

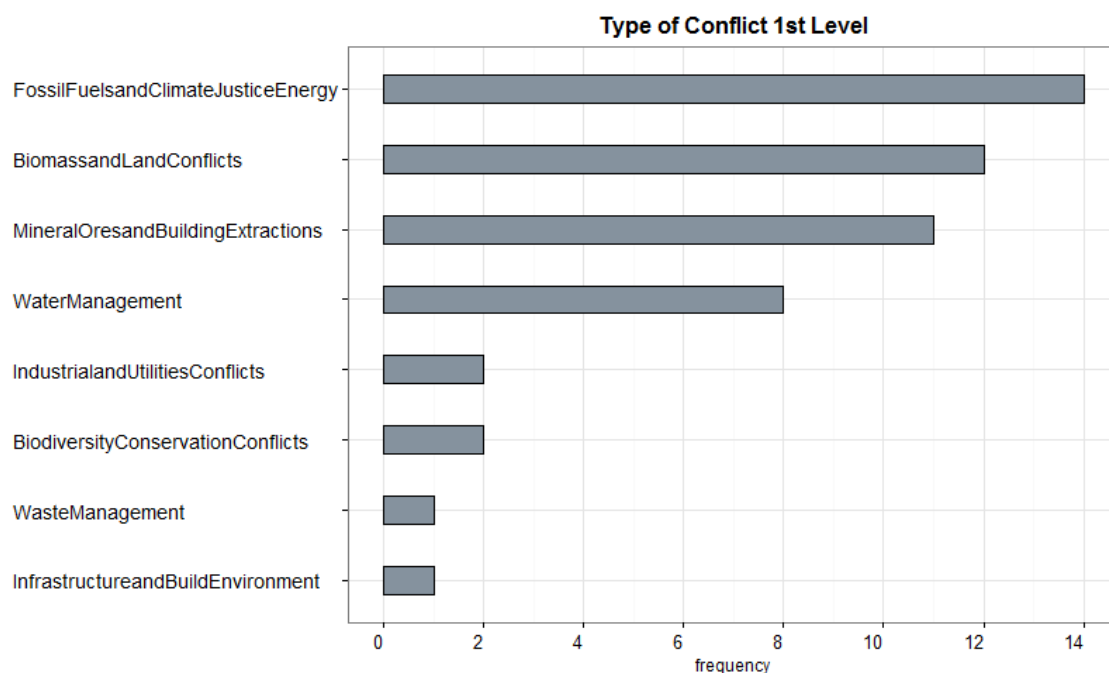
*Tabla 3-2 Orden de presentación de los primeros resultados.*

### 3.2.1.1 Origen del conflicto

Para analizar el origen principal de los conflictos, se representó la variable **Tipo de conflicto de 1er nivel**, que relaciona el conflicto con la actividad económica a la que se encuentra asociado. De la representación gráfica de las frecuencias de cada categoría en la Fig. 3.2, se observa que destacan cuatro tipos de conflictos sobre los demás (estos cuatro representan el 87% del total). Se trata de “FossilFuelsandClimateJusticeEnergy”<sup>4</sup> (combustibles fósiles y justicia climática), que en términos relativos supone el 27% del total, “BiomassandLandConflicts” (biomasa y conflictos de tierras), que representa el 23% del total de casos, “MineralOresandBuildingExtractions” (minería metálica y materiales de construcción), el 21% y “WaterManagement” (gestión del agua), el 16%. Esto supone que los

<sup>4</sup> Ver listado completo en el glosario de términos en los Anexos a este capítulo.

conflictos mayoritariamente están asociados a actividades extractivas de recursos no renovables (petróleo, minerales y agua) y también a conflictos de tierras.



*Fig. 3.2 Tipo de conflicto en 1er nivel.*

### 3.2.1.2 Datos básicos

El análisis de los datos básicos de los CSA se realizó a través de las variables precisión de la ubicación y tipo de población afectada.

En lo que a la **precisión de la ubicación** en la que se encuentran los conflictos se refiere, se observa en la Fig. 3.3 que ésta es “alta” en la gran mayoría de conflictos (80%). Lo cual significa que esta mayoría de casos se desarrolló sobre todo a nivel local. El 16% de los conflictos presenta una precisión “baja” de ubicación. Es decir, que son conflictos que se desarrollaron a nivel estatal. Finalmente, el 4% restante se sitúa en un nivel intermedio y por lo tanto ocurrieron a nivel regional. En resumen, la tendencia general muestra que los CSA de Ecuador inciden sobre todo de manera muy localizada, pero también existen algunos casos que afectan a varias regiones del país.

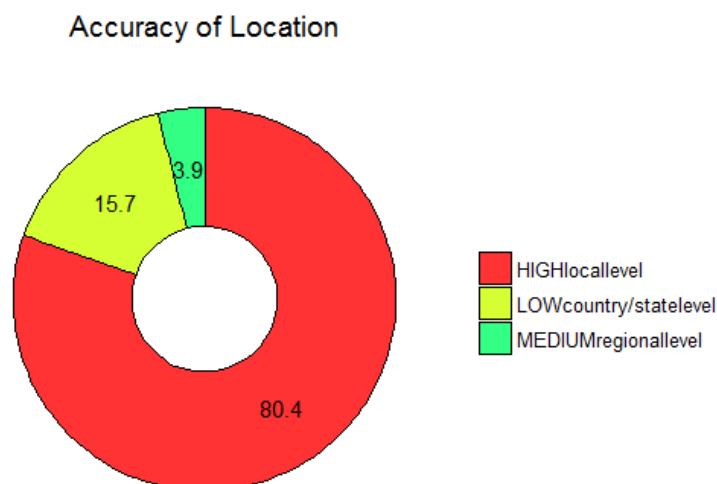


Fig. 3.3 Precisión de la ubicación en porcentajes.

En relación al **tipo de población afectada**, los resultados expuestos en la Fig. 3.4 confirman que este tipo de conflictos suceden sobre todo a nivel rural, donde ocurre la mayor parte de afectaciones al medio ambiente a causa de las actividades económicas. Según vemos, las poblaciones involucradas fueron esencialmente rurales, ya que 37 de los 51 conflictos se ubicaron en esa categoría. En términos porcentuales, un 72.5% fueron poblaciones rurales mientras que 15.7%, semiurbanas y un 11.8% urbanas. Cabe mencionar que en Ecuador, la población rural está sobre todo compuesta por comunidades campesinas, indígenas y afroecuatorianas, a pesar de que en los últimos años, estas últimas hayan migrado a las ciudades por la pérdida de sus medios de subsistencia en el campo (Guerrero 2005).

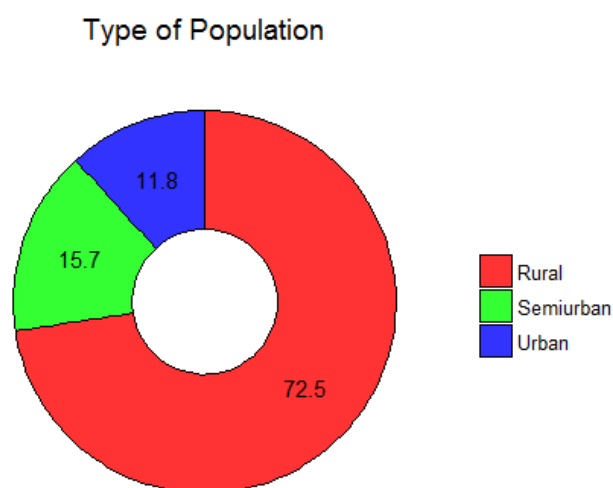


Fig. 3.4 Tipo de población en porcentajes.

### 3.2.1.3 Detalles del proyecto

A continuación, presentaremos datos relacionados a los **detalles del proyecto** como el nivel de inversión en USD y la población potencialmente afectada.

Los datos de la variable referente al **nivel de inversión** deben ser interpretados con cautela puesto que únicamente se dispone de información para un tercio del total de conflictos estudiados (17 de 51 conflictos). Para este tercio de los casos en los que disponemos de esta información, la Fig. 3.5 muestra que son mucho más frecuentes los conflictos asociados a niveles de inversión inferiores a 50.000.000 USD frente a todos los montos superiores. Con esto, podríamos deducir que los mega-proyectos extractivos son todavía pocos en el caso de Ecuador, hecho que podría atribuirse al alto índice de “riesgo país”(asociado a las inversiones y financiaciones de un país con respecto a otros) que registraba Ecuador en el periodo de estudio. Al final del año 2014, Ecuador tenía el segundo mayor índice de EMBI<sup>5</sup> (8,84) en Sudamérica después de Venezuela (24,57) (Invenomica 2019).

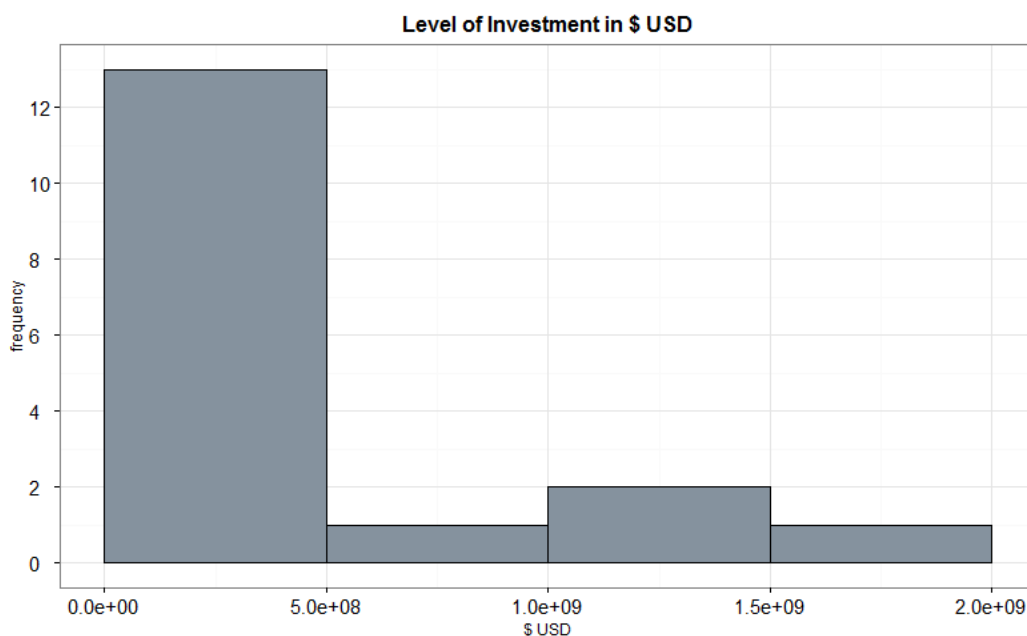


Fig. 3.5 Nivel de inversión en USD.

En relación a la **población potencialmente afectada** cabe señalar que de manera similar al caso anterior, la información disponible no abarca la totalidad de los casos estudiados sino únicamente del 25 % de éstos (13 de 51 casos). En el grupo de 13 casos representado en la

<sup>5</sup> El EMBI o Indicador de Bonos de Mercados Emergentes (*Emerging Markets Bonds Index*) es un índice calculado por JP Morgan Chase considerado como el principal indicador de riesgo país.



Fig. 3.6, puede afirmarse que la mayoría de conflictos afectan a poblaciones que no superan las 50.000 personas, lo cual es coherente con que la mayor parte de los conflictos suceden a nivel local, como expusimos anteriormente.

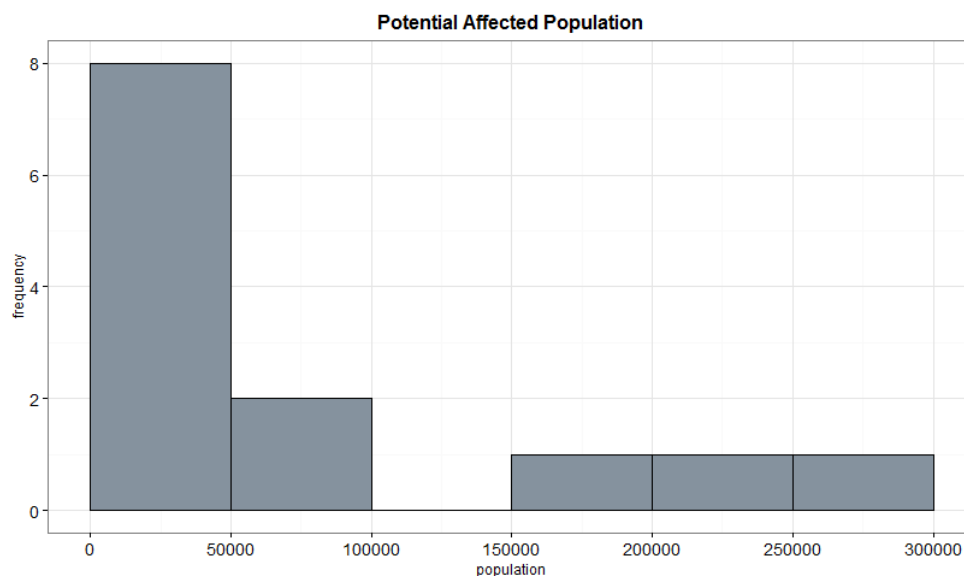


Fig. 3.6 Histograma de población potencialmente afectada.

El análisis del diagrama de caja de la Fig. 3.7 corrobora el carácter local de (al menos) los conflictos de los que se tienen datos. Como puede apreciarse, el 75% de estos conflictos afectan a poblaciones de menos de 80.000 personas.

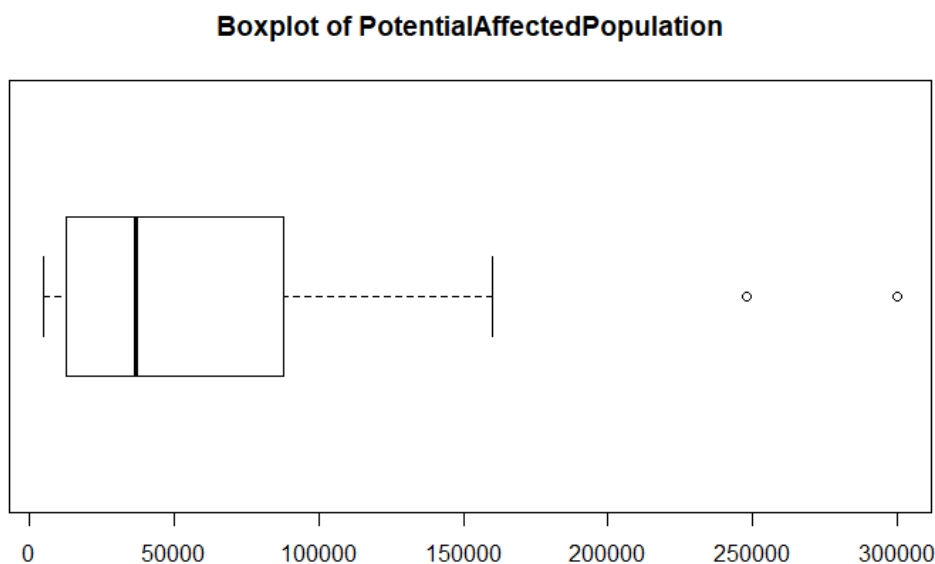


Fig. 3.7 Boxplot de población potencialmente afectada

### 3.2.1.4 Movilización y conflicto

Las variables correspondientes a **movilización y conflicto** que fueron analizadas en esta primera aproximación fueron la intensidad del conflicto al nivel más alto, el año de inicio del conflicto y el inicio de las movilizaciones según el estado del proyecto.

En relación a la **intensidad de los conflictos al nivel más alto**, se observa en la Fig. 3.8 un reparto casi homogéneo (con pequeñas variaciones de sus frecuencias relativas) entre las intensidades alta, media, baja y latente. De entre ellas, es la intensidad alta, correspondiente a movilizaciones masivas y violencia, la más frecuente, con aproximadamente un 31 % de los casos; frente a la latente y la baja, representando el 23.5% de los casos cada una. Por último, la intensidad media representa aproximadamente el 22% de los casos. La relevancia del estudio de esta variable cobra importancia posteriormente cuando los niveles de intensidad del conflicto son asociados a los tipos de CSA.

Intensity of Conflict Highest Level

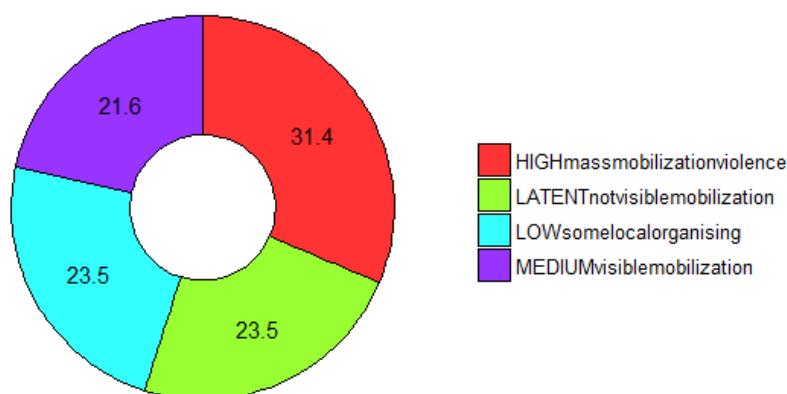
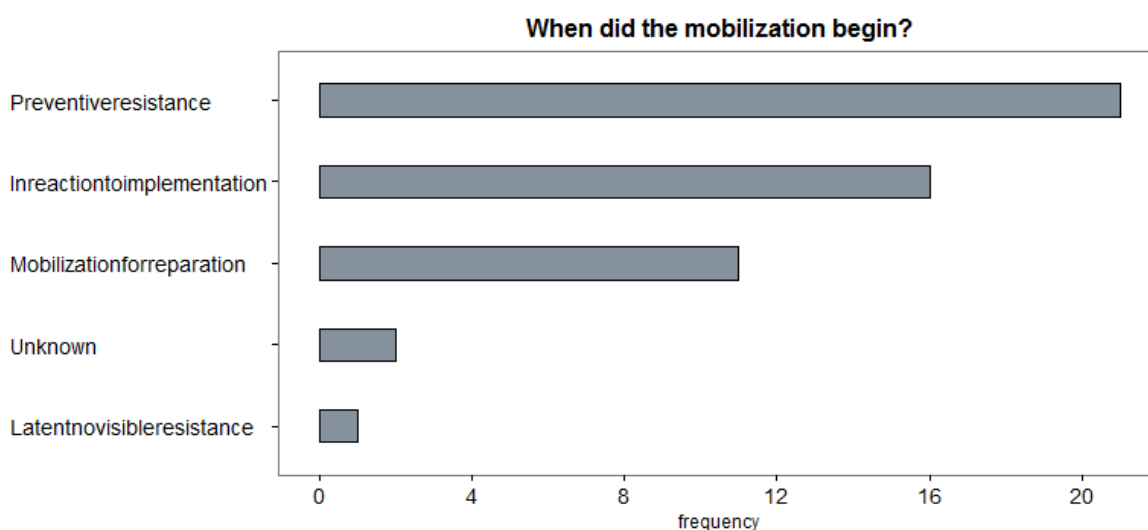


Fig. 3.8 Intensidad del conflicto al nivel más alto en porcentajes.

En relación con el **inicio de las movilizaciones**, observamos en la Fig. 3.9 que en la mayoría de casos (21 casos, que representan poco más del 41% del total) se produce de manera preventiva, en poco más del 31% de los casos (16 sobre 51) como reacción a la implementación, en aproximadamente el 22% de los casos (11 sobre el total) para pedir la reparación de los daños causados, en el 2% del total de casos (1 caso) es consecuencia de la existencia de una movilización latente no visible, y en aproximadamente un 4% de los casos (2 casos) el origen es desconocido.

Si analizamos estos datos agrupando los valores de la variable en dos grupos: movilización reactiva y movilización preventiva, es decir, movilización como consecuencia de ejecución de la actividad generadora del conflicto o previa a ésta, podemos realizar la lectura siguiente de los valores anteriores: poco más de la mitad de los conflictos son reactivos (53%, que representan conjuntamente los conflictos como reacción a la implementación y los de reparación de daños) y aproximadamente un 43% son preventivos (resultado de agrupar los casos de resistencia preventiva a los de movilización latente). Del 4% restante se desconoce su origen.



*Fig. 3.9 Inicio de la movilización según el estado del proyecto*

En relación con la **fecha de inicio de los CSA**, el análisis del histograma de la variable “StartDate” en la Fig. 3.10 muestra dos picos de frecuencia: el primero tiene lugar en la primera mitad de la década de los '90, y el segundo ocurre durante la primera década del presente siglo. Según el diagrama de cajas de la Fig. 3.11, se deduce que los casos estudiados que tienen su inicio comprendido entre los años 1977 y 2012 (el período de estudio es de 1977 a 2014) tienen las siguientes características: a) en los 15 años comprendidos entre el 1977 y el 1992 (primer cuartil) se iniciaron el 25% del total de casos estudiados, b) en los 10 años siguientes, entre 1992 y 2002, se inició otra cuarta parte del total de los casos (mediana), c) tan solo en 4 años comprendidos entre 2002 y 2006, se sumó la tercera cuarta parte del total (tercer cuartil), d) la cuarta parte restante apareció entre 2006 y 2012 (6 años). Según estos resultados, la mayor concentración de inicios de CSA se encuentra entre los años 2002 y 2006, seguida por el período comprendido entre 2006 y 2012.

De acuerdo con la reseña histórica realizada en el capítulo 1, las fechas de inicio de los conflictos pueden relacionarse al contexto social, económico y político. En la primera mitad

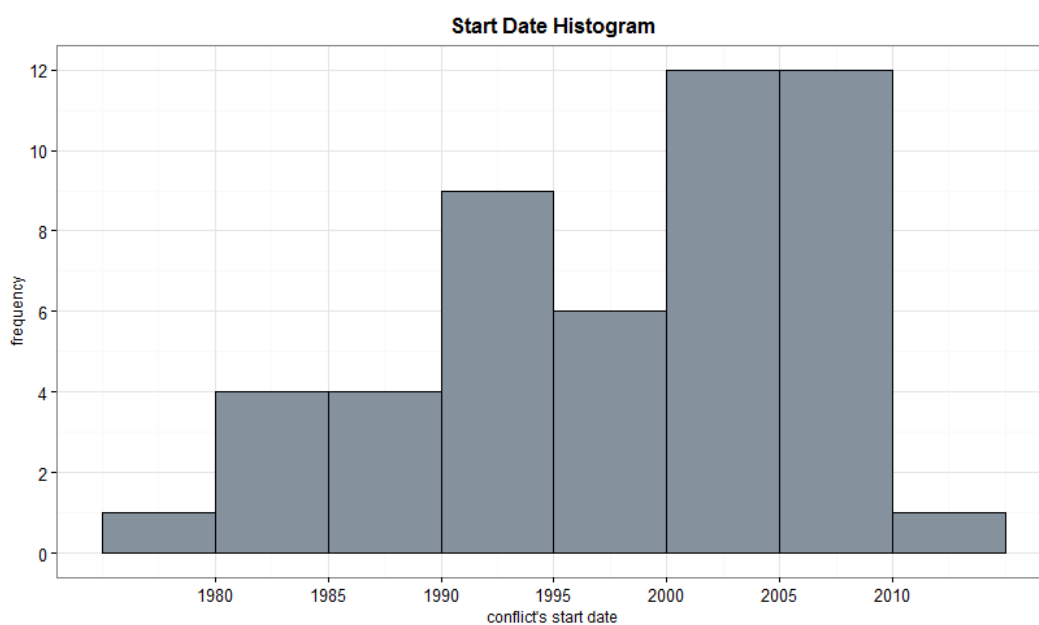
de la década de los 90 (donde se registra el primer pico de frecuencia) ocurrió uno de los cambios más significativos de la era petrolera: terminó el contrato de Texaco y la explotación petrolera quedó en manos del Estado. Tras la salida de Texaco, las comunidades indígenas de la Amazonía norte se organizaron para demandar a la Texaco por sus malas prácticas ambientales según su filiación: Federación Indígena de la Nacionalidad Cofán del Ecuador (FEINCE), Organización Indígena Secoya del Ecuador (OISE) y Federación de Organizaciones Indígenas de Sucumbíos (FOISE) (ver caso Chevron-Texaco en el capítulo 2). Paralelamente, la CONAIE cobró importancia política y social a partir de los años 90 gracias a conseguir la representación de la mayor parte de organizaciones indígenas del país en marchas multitudinarias que defendían su derecho al territorio (ver análisis de EJOs más frecuentes). El segundo repunte de conflictos sucede a partir del año 2000. Esto coincide con el año de la dolarización de la economía que resultó de una fuerte crisis económica a nivel nacional, iniciada en 1998 como consecuencia de la crisis económica mundial y los impactos de un fuerte fenómeno del Niño ese mismo año (ver reseña histórica en el capítulo 1).

Llama la atención el período de 4 años comprendido entre 2002 y 2006 por ser el período más corto en el cual aparece una cuarta parte de los conflictos. Durante esos 4 años, Ecuador tuvo 3 presidentes constitucionales como consecuencia de la crisis política mencionada en el capítulo 1. Entre ellos, el más controversial fue Lucio Gutiérrez, el único que llegó al cargo gracias a elecciones presidenciales y que fue destituido a los dos años de ser posesionado. El gobierno de Gutiérrez se caracterizó por la carencia de un plan de gobierno e incoherencia entre la práctica y el discurso. Al poco tiempo de ser posesionado, dio un giro drástico de izquierda a derecha y rompió relaciones con sus principales aliados en campaña: los movimientos sociales, en especial el movimiento indígena representado por el partido Pachakutik. Sus políticas económicas (aumento del precio de los combustibles y apertura al capital privado en los sectores petrolero y energético) causaron un fuerte rechazo de la ciudadanía ya que afectaron principalmente a los sectores más pobres, su principal electorado (Reyes 2005; Coello 2013). En el año 2005, esta falta de coherencia política provocó su destitución. Las revueltas en su contra se habían tornado violentas, había perdido el respaldo político de sus aliados y las fuerzas armadas le retiraron el apoyo (El Universo 2016). Tanto el gobierno que precedió a Gutiérrez como el posterior, no habían sido elegidos por la población civil, carecían de aceptación y se dedicaron principalmente a rellenar el vacío dejado por los presidentes destituidos<sup>6</sup>. Como ya se mencionó en el capítulo 1, el caos político de esta época fortaleció la lucha popular por el cambio de la estructura social (Latorre et al. 2015).

---

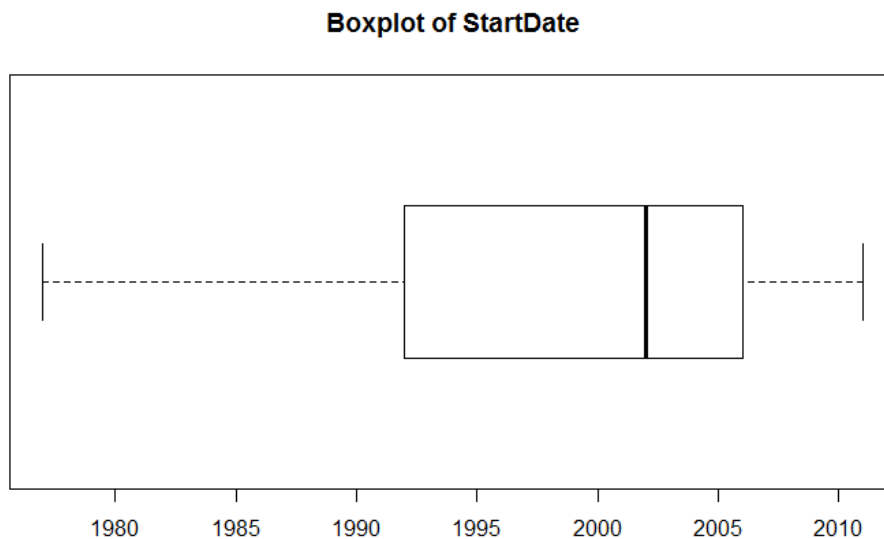
<sup>6</sup> Destitución de Abdalá Bucaram.

El segundo período con mayor concentración de inicios de CSA, fue entre 2006 y 2012. Dado que Rafael Correa fue presidente desde 2007, este lapso se encuentra principalmente bajo su influencia. En este caso y como ya fue mencionado en el capítulo 1, la incoherencia entre el discurso y la práctica se manifestó a otros niveles. El discurso ambientalista e indigenista de Correa en campaña, que fue plasmado en la Constitución del 2008, fue contradicho constantemente en los años posteriores (Gallegos-Anda 2016). Fue el mismo Estado, en alianza con China, su nuevo socio comercial, el que permitió y promovió nueva era extractivista. Paralelamente, este período se caracterizó por la confrontación con los movimientos sociales, en especial con indígenas y ambientalistas que fueron perseguidos y ridiculizados públicamente (Boelens et al. 2015; Zibell 2017) (ver reseña histórica en el capítulo 1) . Los discursos públicos de Correa llegaron a ser calificados como un nuevo “racismo de Estado” (Agencia EFE 2012; Cúneo y Gascó 2016). Cabe señalar, que el gobierno de Rafael Correa culminó en el año 2017 y los últimos años fueron los más convulsos de su gobierno<sup>7</sup> (ver los casos de conflictos mineros en el capítulo 2).



*Fig. 3.10 Histograma de fecha de inicio del conflicto.*

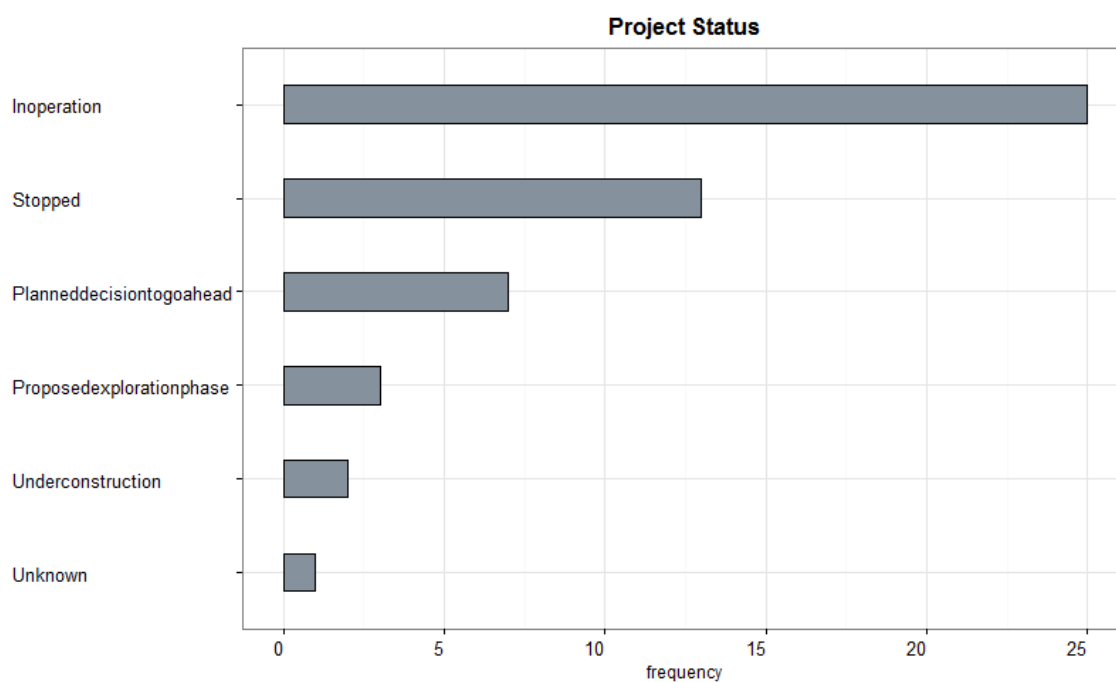
<sup>7</sup> Posterior al período de estudio (1977-2014).



*Fig. 3.11 Boxplot de fecha de inicio del conflicto.*

### 3.2.1.5 Resultados de los conflictos

Por último, presentamos los gráficos correspondientes a los **resultados de los conflictos**, a partir de las variables de estado del proyecto en el momento de la última actualización (2014) y si resultaron o no en un triunfo para la justicia ambiental.



*Fig. 3.12 Estado del proyecto en 2014.*

En relación al **estado del proyecto**, en la Fig. 3.12 se observa que al final del período de estudio, un 49% de proyectos implicados en los conflictos se encontraban operando (25 proyectos), mientras que un 25% de los proyectos (13 sobre el total) estaban paralizados. Además, se preveía ejecutar aproximadamente el 14% de los proyectos (7 del total), un 6% estaba en fase exploratoria y un 4 %, en ejecución (2 casos). Con estos resultados vemos que la gran mayoría de conflictos se encontraba en proyectos operativos y paralizados.

Por último, en la variable correspondiente a si se considera que el conflicto **resultó en un triunfo o no**, un 45% de los conflictos fue considerado como un fracaso mientras que el 37% del total de conflictos fueron triunfos. El 18% restante de los casos se definió como “indeciso”. Por lo tanto, como vemos en la Fig. 3.12 se deduce que la mayoría de conflictos no obtuvieron un resultado positivo. El análisis de esta variable adquiere importancia al ser cotejada con otras como el tipo de conflicto o las formas de movilización. Estas relaciones serán analizadas en los resultados finales de este capítulo.

Do you consider this as a success?

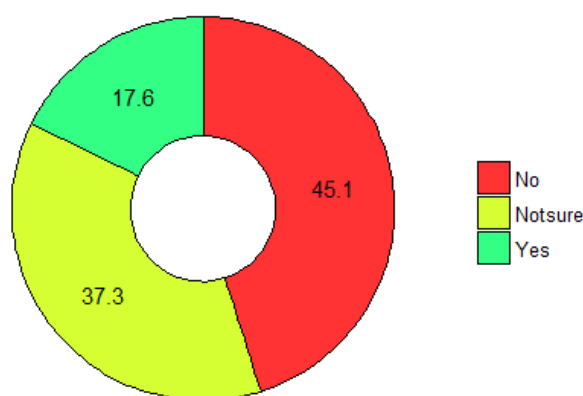


Fig. 3.13 Se considera un triunfo, indefinido o no en porcentajes.

### 3.2.2 Pre-procesamiento de las variables binarias y creación de variables multivaluadas

A continuación, explicaremos el proceso con el que fueron tratadas las 355 variables dicotómicas o binarias. En principio, estas variables correspondían a un número determinado de respuestas que describían las categorías explicadas en el capítulo anterior. Estas categorías fueron reintroducidas en RStudio para recuperar la clasificación, puesto que, a cada caso, podían corresponder varias respuestas y no era posible tratar la

información, de la misma manera que en las variables cualitativas multivaluadas descritas en el apartado anterior. La reagrupación se realizó mediante vectores de modalidades (Gibert et al. 2016) que nos permitieron recodificar los grupos para crear las nuevas variables siguientes: provincias, localidad, tipo de conflicto en 2do nivel, productos comerciales, grupos en movilización, formas de movilización, impactos ambientales visibles, impactos ambientales potenciales, impactos a la salud visibles, impactos a la salud potenciales, impactos socioeconómicos visibles, impactos socioeconómicos potenciales, resultados y respuestas, y las EJO más recurrentes. El número de respuestas posibles para cada una de ellas se encuentra detallado en la Tabla 3-3.

<b>Nuevas variables cualitativas multivaluadas (ID en la base de datos)</b>	<b>Respuestas posibles</b>
Provincias (province)	19
Localidad	52
Conflicto en 2º nivel (typeofconflict2l)	51
Bienes comerciales (specificcommodities)	59
Grupos en movilización (groupsmobilizing)	21
Formas de movilización (formsofmobilization)	28
Impactos ambientales visibles (visibleenvironmentalimpacts)	21
Impactos ambientales potenciales (potentialenvironmentalimpacts)	21
Impactos a la salud visibles (visiblehealthimpacts)	11
Impactos a la salud potenciales (potentialhealthimpacts)	11
Impactos socioeconómicos visibles (visiblesocioeconomicimpacts)	13
Impactos socioeconómicos potenciales (potentialsocioeconomicimpacts)	13
Resultados y respuestas (outcomeresponse)	26
EJOs más recurrentes (typicalejos)	9

*Tabla 3-3 Reagrupamiento y creación de variables cualitativas multivaluadas.*

Este proceso permitió una caracterización de cada grupo de variables, según la frecuencia en que fueron mencionadas en la base de datos, en una sola variable multivaluada. Por lo tanto, para una variable multivaluada con  $s$  modalidades se utilizó un conjunto de  $s$  variables binaras, ya que más de una respuesta puede ser verdadera simultáneamente. Para su procesamiento fue necesario reemplazar previamente los códigos binarios “1” y “0” por sus correspondientes cadenas de texto “sí” y “no” (ejemplo para la variable “Provincia” en la Tabla 3-4).



Provincia	No	Si
Azuay	47	4
Bolívar	50	1
Cañar	50	1
Carchi	50	1
Chimborazo	50	1
Cotopaxi	50	1
El Oro	50	1
Esmeraldas	40	11
Guayas	49	2
Imbabura	48	3
Los Ríos	47	4
Manabí	45	6
Morona Santiago	46	5
Napo	47	4
Orellana	43	8
Pastaza	48	3
Pichincha	43	8
Sucumbíos	47	4
Zamora-Chinchi	47	4

*Tabla 3-4 Expresión de las diferentes provincias en 19 variables.*

### 3.2.3 Estadística descriptiva e interpretación para variables cualitativas multivaluadas

Utilizando las mismas herramientas que en el caso de las variables multivaluadas tratadas en el primer paso del pre-procesamiento, realizamos gráficos de las mismas características que los explicados en el apartado anterior. El orden de presentación de gráficos correspondientes a las nuevas variables multivaluadas seguirá la misma lógica que en el caso de los gráficos ya presentados, es decir, según la organización propuesta por el EJAtlas descrita en el capítulo 2 y que se encuentra detallada en la Tabla 3-5. Los gráficos que no aportaban información relevante fueron omitidos pero pueden ser consultados en el archivo “R-Markdown - Clustering 2 clases” disponible en el repositorio de archivos de esta tesis.

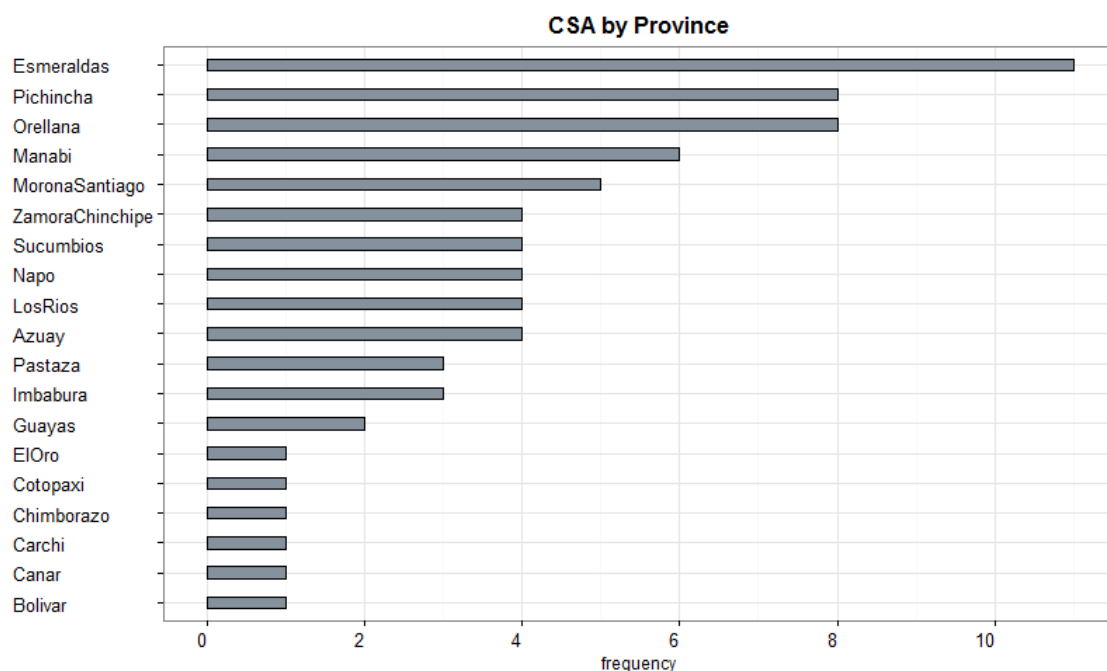
Clasificación		Variables analizadas
1	Datos básicos	Provincias
2	Origen del conflicto	Tipo de conflicto al 2º nivel Bienes comerciales
3	Detalles del proyecto	EJOs más frecuentes
4	Movilización y conflicto	Grupos en movilización Formas de movilización
5	Impactos (visibles y potenciales)	Ambientales Salud Socioeconómicos
6	Resultados	Resultados y respuestas

*Tabla 3-5 Orden de presentación para resultados de datos pre-procesados*

### 3.2.3.1 Datos básicos

El primer análisis de esta etapa del proceso fue dedicado a la distribución de CSA estudiados en el territorio ecuatoriano. Esta distribución puede observarse tanto en la Fig. 3.14, donde se representa en un diagrama de barras la variable CSA por provincia, como en el mapa de la Fig. 3.15 que permite visualizar la densidad de conflictos en las distintas provincias. En ambos gráficos se observa que la provincia con más casos en su territorio es Esmeraldas, con 11 casos, seguida de las provincias de Orellana y Pichincha, con 8 casos respectivamente, y a continuación, la provincia de Manabí con 6 casos. A continuación presentaremos brevemente el contexto de cada una de ellas.

Sobre las razones que explicarían la alta concentración de conflictos en la provincia de Esmeraldas podemos referirnos al sub apartado 2.3.2 del capítulo 2 donde realizamos una pequeña reseña contextual de la zona. En general, esta provincia ha sido víctima de varios factores desencadenantes de conflictos: una gran riqueza de recursos (sobre todo forestales), una población históricamente discriminada, pobre y sin poder político; y la frontera con Colombia. La provincia de Orellana es donde más se concentran los conflictos relacionados a la explotación petrolera, que como ha sido explicado ya ampliamente es la primera causa de conflictos en Ecuador durante el período de estudio. Pichincha, por el contrario, tiene aparece frecuentemente por razones más diversas. Esta provincia se menciona en varios casos de incidencia estatal por su posición geográfica central ya que conecta las zonas norte de la costa y la sierra; tal es el caso del Corredor Manta-Manaos y el OCP.



*Fig. 3.14 Frecuencia de CSA por provincias.*

En este sentido, cabe destacar que la correspondencia entre conflictos y provincias no es unívoca, sino que existen conflictos que pueden involucrar a varias provincias. Este es el caso, por ejemplo, de los conflictos “Corredor Manta-Manaos”<sup>8</sup> o el conflicto de “Fumigación aérea del Plan Colombia”.<sup>9</sup> Por último, los conflictos correspondientes a la provincia de Manabí se relacionan a proyectos hidroeléctricos en el interior y de biomasa y tierras en la costa.

<sup>8</sup> “Mantamanauscorridor” de acuerdo con la terminología utilizada en la bbdd (ver “Diccionario de términos” en Anexos).

<sup>9</sup> “Aerialfumplancolombia” de acuerdo con la terminología utilizada en la bbdd(ver “Diccionario de términos” en Anexos)

### Conflictos por PROVINCIA

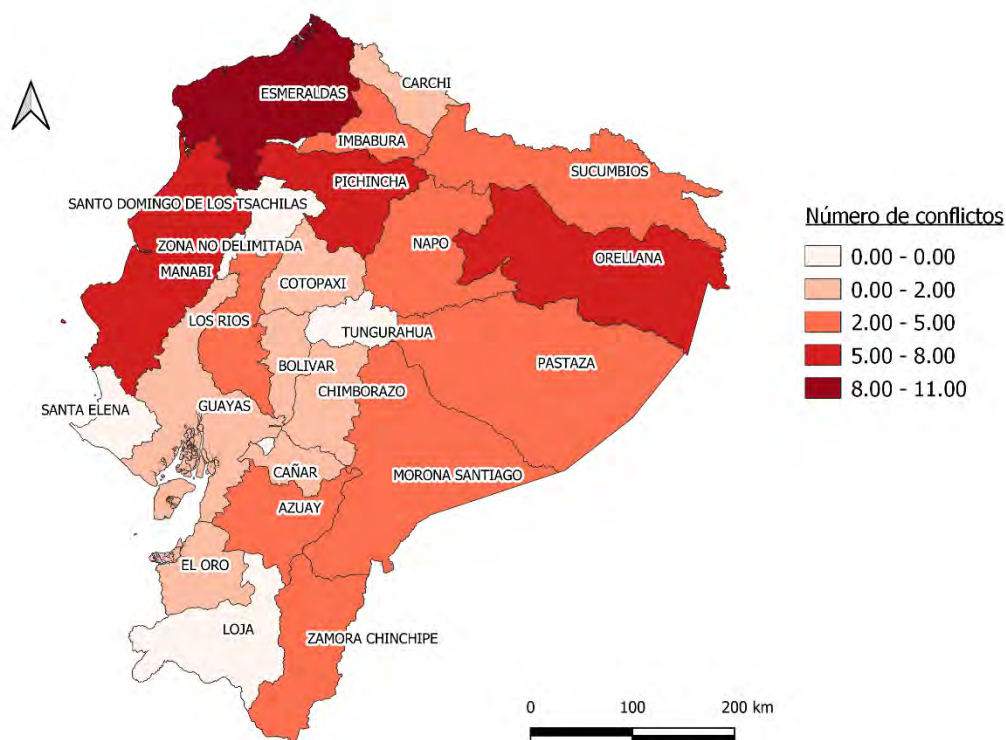


Fig. 3.15 Distribución de CSA por provincias. Densidad en escala de rojos: a más oscuro, mayor densidad.

#### 3.2.3.2 Origen del conflicto

Los resultados del análisis de **conflictos al 2do nivel** representados en la Fig. 3.16 confirman lo ya señalado en el análisis de conflictos al 1er nivel en cuanto a las causas de conflicto más frecuentes, pero de forma más específica: minería metálica (12 casos), explotación de gas y petróleo (11), acceso al agua (9) y represas (8), plantaciones (8), conflictos de tierras (6) y deforestación (6). Solo con las causas más frecuentes de este análisis ya se superan los 51 casos, con lo cual sabemos que los CSA aquí descritos aumentan su complejidad a medida que avanzan o se desarrollan y que la causa principal de los mismos desencadena en otras.

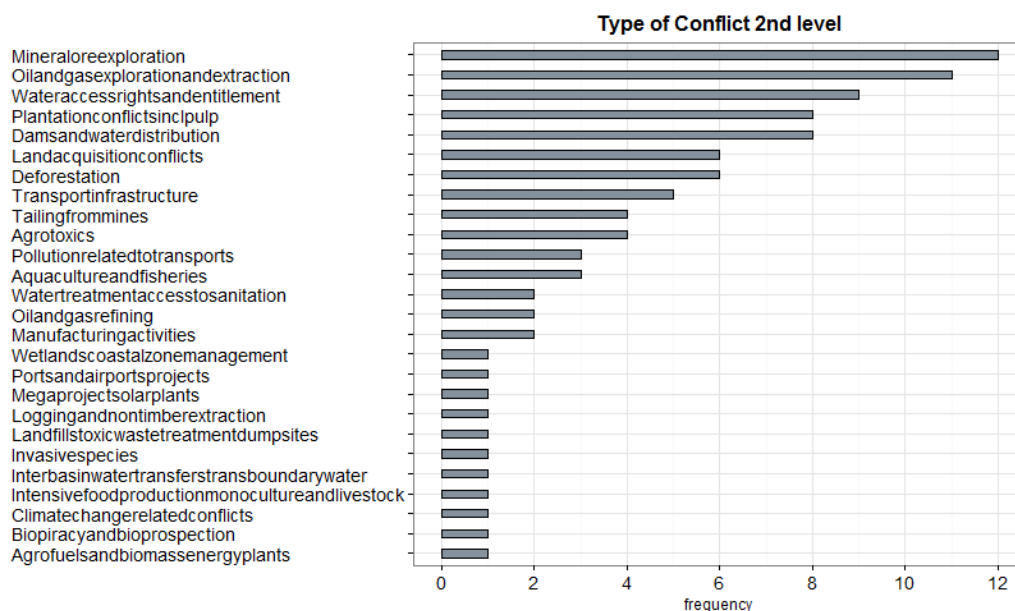


Fig. 3.16 Conflictos al 2do nivel.

En lo que se refiere a la variable **bienes comerciales** representada en la Fig. 3.17, destaca la importancia de los recursos no renovables, como el petróleo que es el que aglutina mayor número de casos (14), el oro (9 casos), la plata (7 casos) y el cobre (6 casos). Sin embargo, no son únicamente los recursos no renovables sino que inciden también la tierra y el agua (con 10 casos cada uno). Estos resultados confirman los comentarios ya realizados en relación a los conflictos de 1er y 2do nivel.

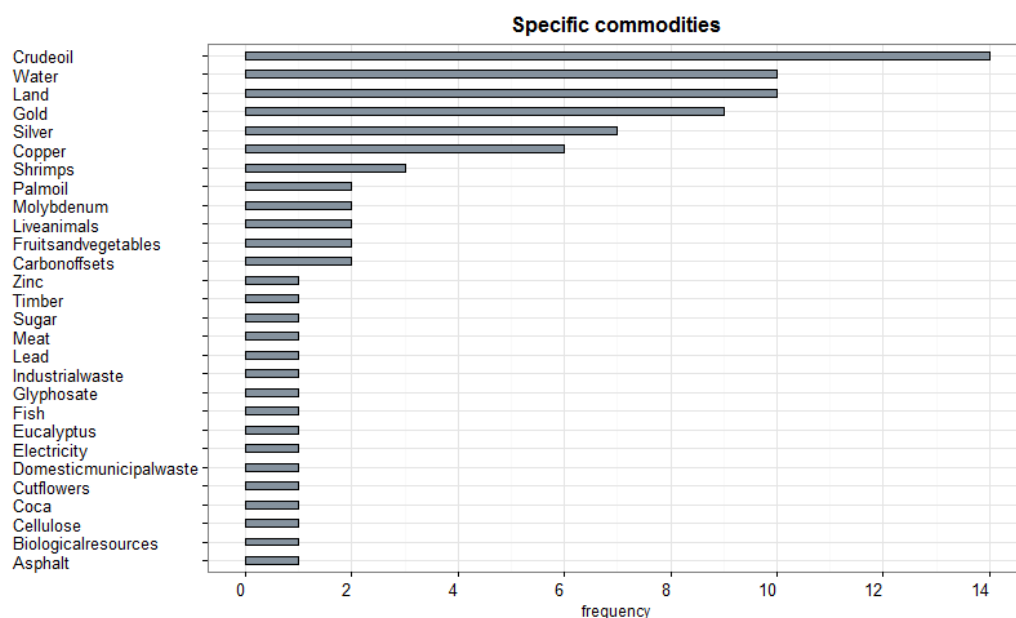


Fig. 3.17 Bienes comerciales (specific commodities).

### 3.2.3.3 Detalles de proyecto y actores

El primer resultado obtenido sobre los actores de los conflictos corresponde a las **EJO más frecuentemente nombradas** entre unas 60 organizaciones de diversas características (Fig. 3.18). De todas estas organizaciones, la ONG local Acción Ecológica<sup>10</sup> resaltó con su participación en 34 de los 51 casos. Con una intervención menor, pero igualmente importante, la CONAIE<sup>11</sup> apareció en 12 casos; Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos (INREDH)<sup>12</sup> en 9 casos, seguidas del Centro de Derechos Económicos y Sociales (CDES)<sup>13</sup> que apareció en 8, y Fundación Natura<sup>14</sup> y la Comisión Ecuménica de Derechos Humanos (CEDHU)<sup>15</sup>, ambas en 7 casos. El análisis de la participación de estos actores en los conflictos será profundizado en el capítulo 4 mediante análisis de redes complejas.

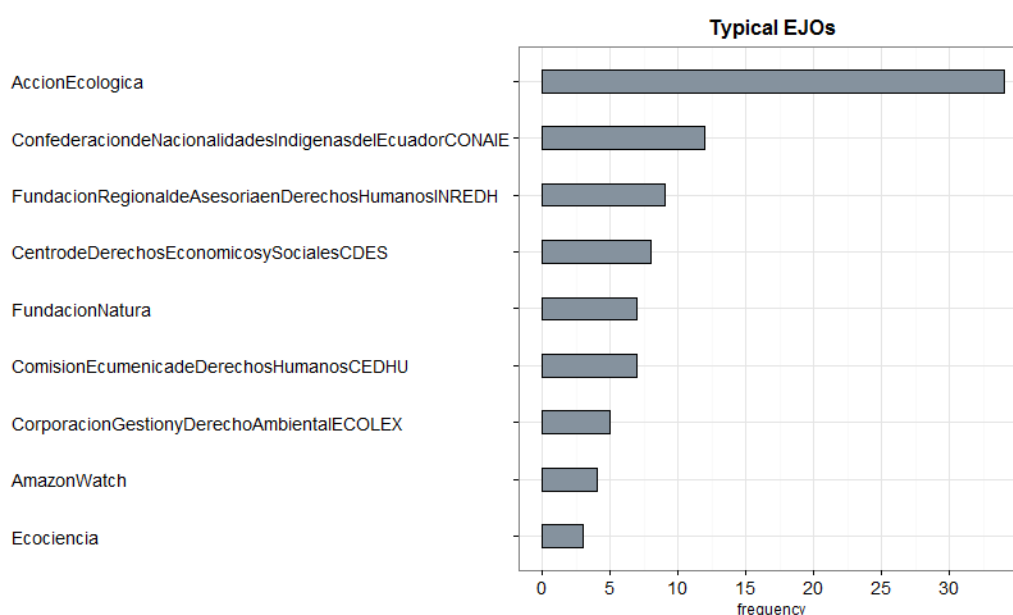


Fig. 3.18 EJO más frecuentes

<sup>10</sup> Más información en el sub apartado 1.3

<sup>11</sup> Más información en el sub apartado 1.5.3

<sup>12</sup> INREDH es un organismo no gubernamental, ni religioso, dedicado a la defensa de los derechos humanos y de la naturaleza en Ecuador. Fue reconocido legalmente en septiembre de 1993 (INREDH 2019).

<sup>13</sup> El CDES fue creado en 1977. Se dedica a impulsar procesos de incidencia en “políticas públicas, investigación multidisciplinaria, campañas de presión y denuncia, participación y vigilancia ciudadanas, acciones de justicia y fortalecimiento organizativo” (CDES 2019).

<sup>14</sup> Fundación Natura fue creada en 1977 por el empresario y político Roque Sevilla. En 2012 cerró todas las oficinas en el país a causa de una deuda de 4 millones de USD en un contrato de manejo de residuos de la ciudad de Quito del cual estaba encargada (Ecuavisa 2012; El Telégrafo 2012).

<sup>15</sup> La CEDHU es actualmente la organización civil dedicada a la defensa de la justicia social más antigua del Ecuador. Fue creada en 1978 a causa de la masacre de un centenar de trabajadores del ingenio azucarero AZTRA (CEDHU 2019).

### 3.2.3.4 Movilización y conflicto

Un resultado revelador es el referente a los **grupos en movilización**, ya que pone en evidencia la presencia de los grupos indígenas en gran parte de los casos y su relevancia, a nivel político desde el inicio de la era extractivista en Ecuador. Según la Fig. 3.19, las organizaciones indígenas y comunidades tradicionales fueron las más mencionadas dentro del conjunto de CSA (30 veces), seguidos de grupos de campesinos (24 veces), comunidades de civiles y vecinos (21 veces), EJOs locales (19 veces) y movimientos sociales (17 veces). Este conjunto sumó el 66% de los grupos involucrados en los conflictos. El 34% restante corresponde a organizaciones ambientales internacionales, colectivos étnico/racialmente discriminados, partidos políticos de carácter local, grupos de mujeres, sindicatos, grupos de trabajadores de actividades específicas, etc. Esta distribución muestra como en la gran mayoría de los casos los grupos movilizados son comunidades de diverso tipo arraigadas al territorio (indígenas, vecinos, campesinos, etc.), que se sienten directamente afectadas por la actividad relacionada con el conflicto. Estos grupos se encuentran generalmente acompañados por organizaciones ambientalistas locales y movimientos sociales.

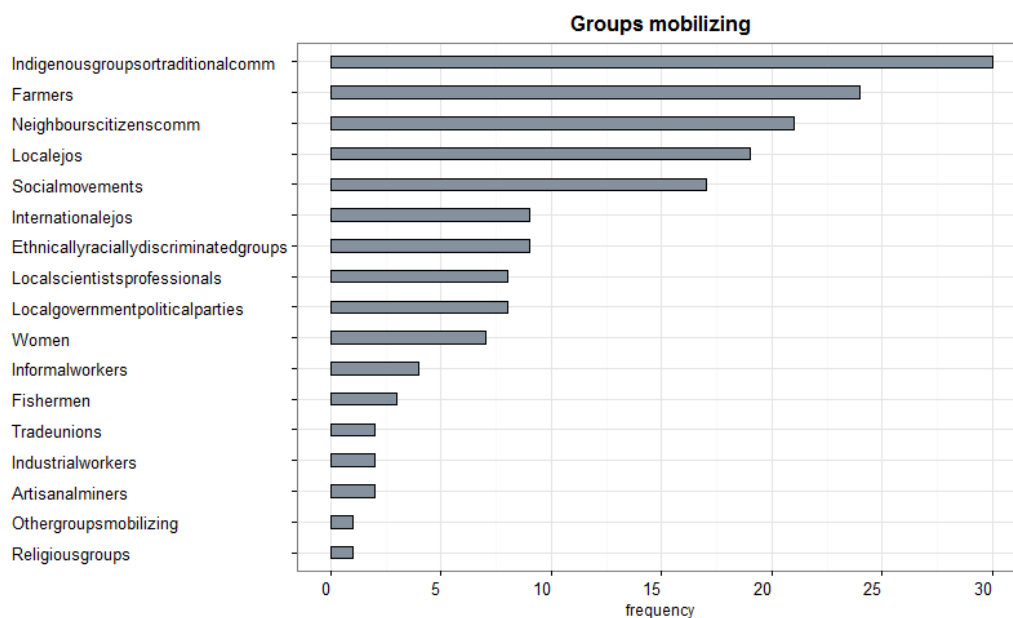


Fig. 3.19 Grupos en movilización.

Una vez analizados los grupos en movilización, es complementario el poder analizar en qué forma se producen estas movilizaciones. Esta información se refleja en la variable para CSA **según formas de movilización**. Gracias a la representación gráfica en diagrama de barras de dicha variable (Fig. 3.20), sabemos a ciencia cierta que las formas de movilización

utilizadas en los CSA de Ecuador fueron mayoritariamente pacíficas. Las más frecuentes fueron la implicación de ONGs nacionales y extranjeras, y el recurso a la vía judicial (ambas con 27 registros), campañas, cartas y peticiones oficiales (25 registros), marchas y protestas callejeras (24 registros) y 20 campañas públicas. Otras formas de protesta, de carácter más violento, como el sabotaje, ocupación de instalaciones y bloqueos fueron minoritarias (menos de un 10% del total de registros, entre todas ellas).

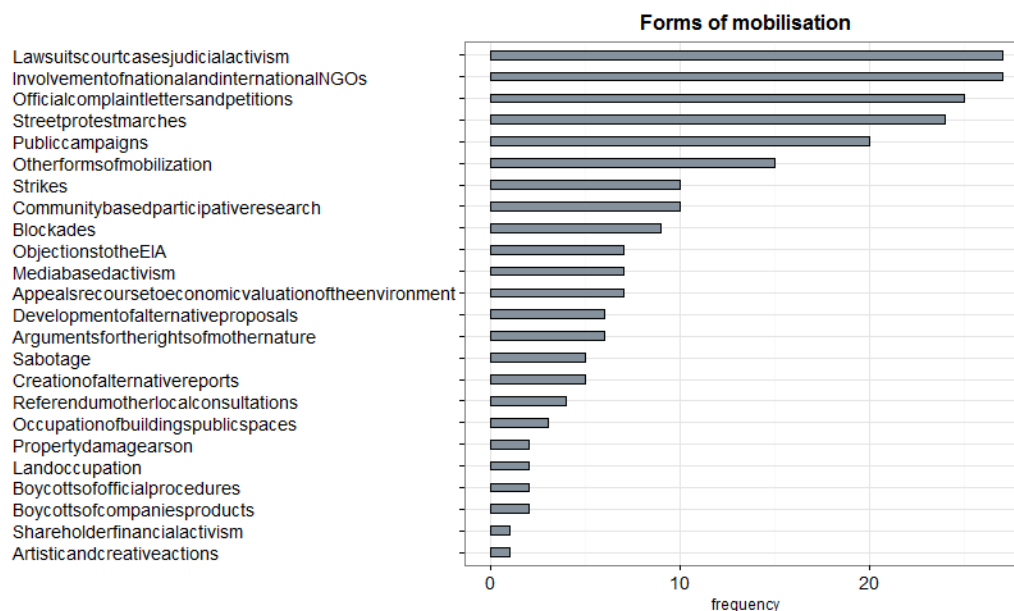


Fig. 3.20 Formas de movilización.

### 3.2.3.5 Impactos

El análisis de impactos se realizó mediante las variables que recogen los CSA según impactos visibles e impactos potenciales (de carácter ambiental, de salud y socioeconómicos). Para cada uno de los tres tipos de impacto anteriores, se representaron en un mismo gráfico los impactos visibles y potenciales con el fin de poderlos comparar.

En lo que a los **impactos ambientales** se refiere, según la Fig. 3.21 (en gris), se registraron 6 impactos ambientales visibles principales que oscilaban en frecuencias del 10 al 22; siendo el más frecuente la pérdida de biodiversidad, vida silvestre y diversidad agrícola; seguida muy de cerca por la polución del agua de superficie, la pérdida de la calidad físico-química del agua y la contaminación del suelo. Las tres variables entre frecuencias de 13 a 10 corresponden a la pérdida de valor paisajístico o degradación estética, la seguridad alimentaria y la contaminación de aguas subterráneas. En impactos potenciales (en negro),



el más recurrente fue la contaminación de las aguas subterráneas que se mencionó 26 veces. Los otros impactos potenciales que tuvieron una relevancia similar por la frecuencia de aparición fueron la inseguridad alimentaria, la contaminación y erosión del suelo, la pérdida y degradación paisajística, el calentamiento global, la polución de aguas superficiales y pérdida de la calidad del agua y la deforestación. Por lo tanto, visiblemente el impacto más recurrente fue la pérdida de biodiversidad pero existe una mayor percepción de riesgo con respecto a otros como el deterioro de la calidad del agua, el acceso a las fuentes, y la inseguridad alimentaria también asociada a la contaminación del suelo.

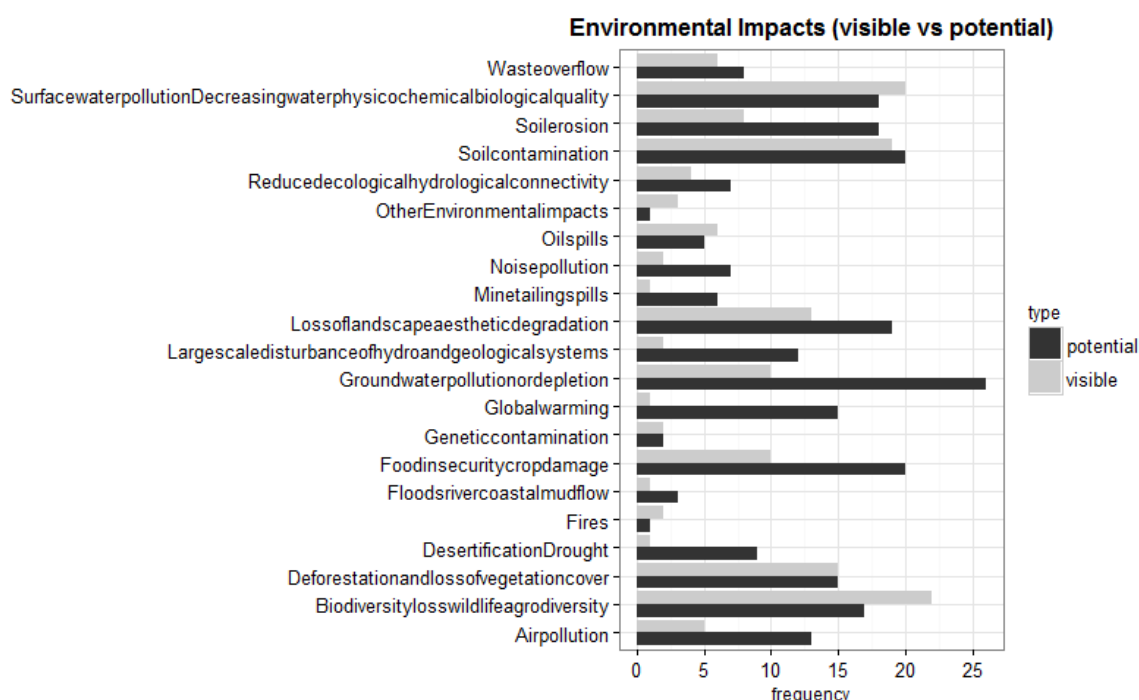
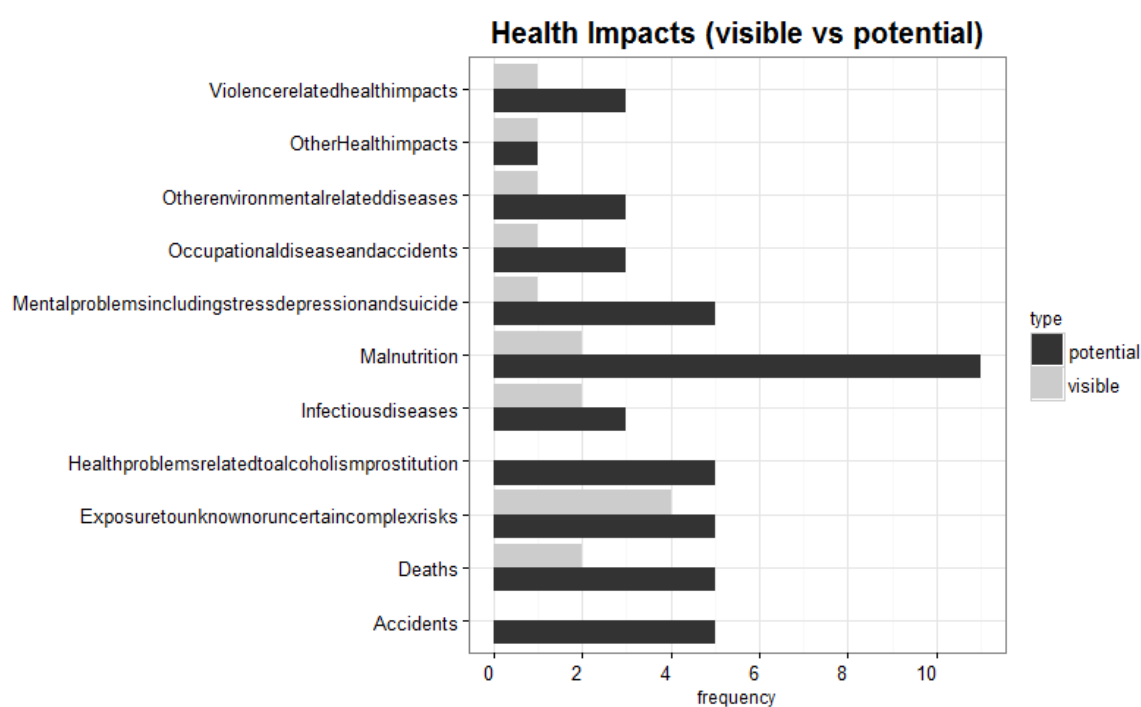


Fig. 3.21 Impactos ambientales visibles vs potenciales.

Con respecto a los **impactos en la salud** representados en la Fig. 3.22, vemos que en el caso de los impactos visibles (en gris), el más relevante con 4 menciones, fue la exposición a riesgos desconocidos o inciertos. La desnutrición, enfermedades infecciosas y muertes fueron registradas 2 veces respectivamente. Sin embargo, en cuanto a los riesgos potenciales (en negro), el primer impacto sería la desnutrición, que fue señalada 11 veces; seguido de los accidentes, la exposición a riesgos desconocidos e inciertos, los problemas mentales y depresiones (incluido el suicidio); los problemas de salud relacionados al alcoholismo y la prostitución; y por último, la muerte. Todos estos impactos fueron mencionados 5 veces dentro del conjunto. Con esta comparativa podemos ver que entre los impactos visibles y los

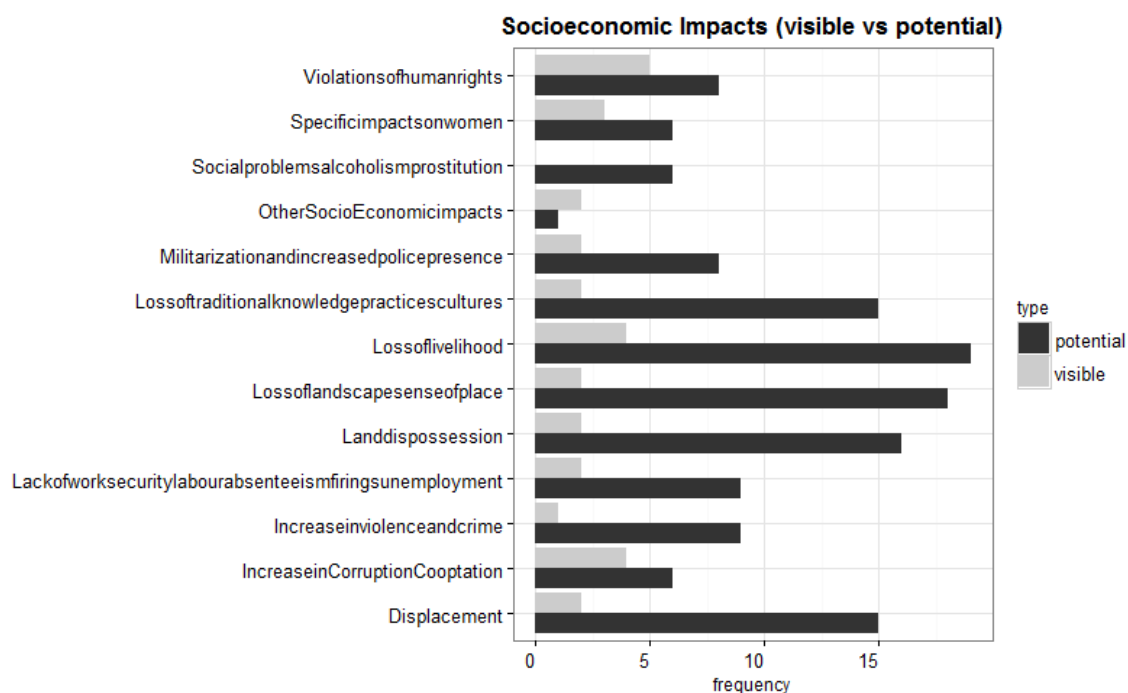
potenciales existieron notables diferencias que, dependiendo cómo se las interprete, pueden ser la señal de que los efectos sobre la salud de las personas siguen siendo desconocidos de manera general. Esta conclusión coincide con las afirmaciones realizadas en los capítulos previos con respecto a diversos problemas de salud asociados a la exposición a la contaminación de las industrias petroleras y mineras, así como el deterioro de las fuentes de agua por contaminantes tóxicos. Sin embargo, resulta llamativa la diferencia entre conjuntos ya que se registraron muchos más riesgos potenciales con respecto a los visibles, hecho que pone de manifiesto el carácter muchas veces desconocido del impacto en la salud de las actividades realizadas por el ser humano.



*Fig. 3.22 Impactos en la salud visibles vs potenciales.*

Por último, en relación a los **impactos socioeconómicos** (Fig. 3.23), cabe señalar que entre los impactos visibles (en gris) más recurrentes estuvo la violación de derechos humanos, mencionada 5 veces; seguida de la pérdida de medios de subsistencia, que apareció en 4 conflictos, al igual que el incremento de la corrupción y cooptación. Los impactos específicos sobre las mujeres se mencionaron 3 veces. Comparando los impactos visibles y los potenciales (en negro), la principal observación corresponde a las cantidades ya que los impactos potenciales superaron en gran número a los visibles. Existió una enorme diferencia en la mayoría de impactos. La percepción de riesgo fue mayor en los casos de

pérdida de sustento, pérdida de paisaje y sentido de pertenencia, despojo de tierras, desplazamientos y pérdida de conocimiento tradicional.



*Fig. 3.23 Impactos socioeconómicos visibles vs potenciales.*

### 3.2.3.6 Resultados del conflicto

En el estudio de la variable CSA según **resultados y respuestas** frente al conflicto (Fig. 3.24), resulta revelador observar como el valor más frecuente corresponde a triunfos en cortes de justicia (12 casos), hecho que sugiere, más allá de las decepciones, que la o las movilizaciones pueden tener resultados positivos. Adicionalmente se mencionan 9 casos que terminaron en la aplicación de normas existentes, lo cual se puede interpretar como que existió algún tipo de reparación ante los abusos que pueden haber ocurrido al implementar los proyectos sin respetar los derechos de las poblaciones, como sería el derecho a la consulta previa. Lastimosamente los casos de criminalización de activistas, represión y migraciones forzadas también se mencionaron muy frecuentemente, entre 9 y 10 veces. Con la información referente a las fechas de estos resultados se podría hacer una mejor interpretación ya que se podrían evidenciar dinámicas relacionadas a la gobernanza u otros factores.

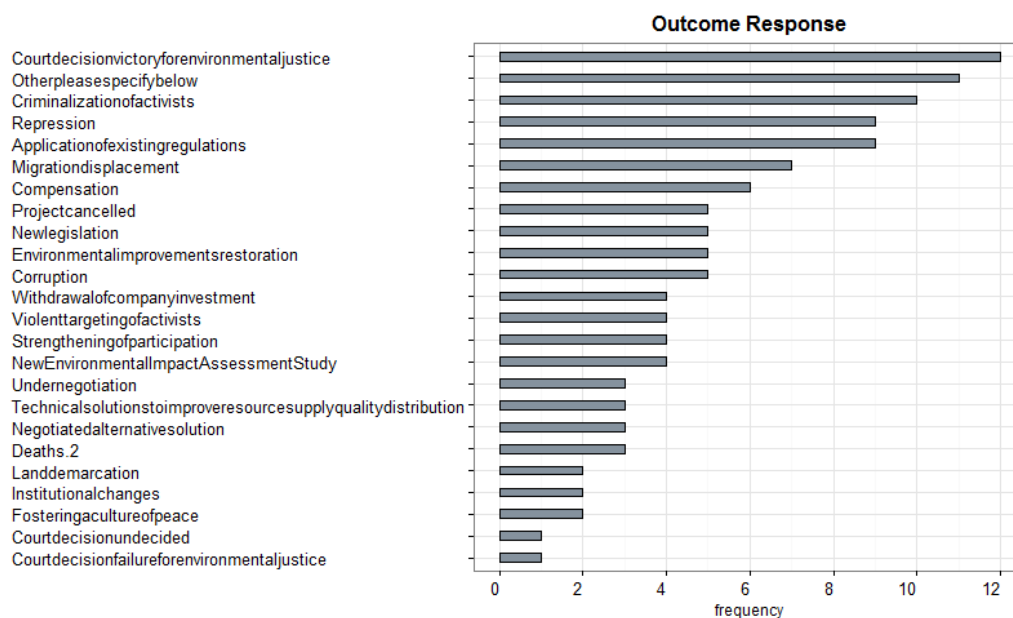


Fig. 3.24 Resultados y respuestas de los conflictos.

### 3.3 Análisis de clúster

Como señalamos en el apartado 3.1.4, para poder realizar el análisis de clúster, y debido a la presencia de variables de naturaleza específica, resulta necesario realizar transformaciones previas de algunas de ellas. Es el caso de las variables composicionales y las concatenadas, cuyo estudio y tratamiento se expone a continuación.

#### 3.3.1 Datos composicionales. Transformación de datos.

Las variables de naturaleza composicional que intervienen en el análisis son las referentes a: tipos de compañías, instituciones gubernamentales y organizaciones de justicia ambiental según su procedencia. Estas variables fueron declaradas como tales y se realizó una transformación de coordenadas que permitiese realizar su análisis estadístico y representación a partir de las técnicas habituales de estadística clásica. La Tabla 3-6 recoge las mencionadas variables y sus posibles valores. La interpretación de la terminología puede consultarse en los Anexos a este capítulo (“Diccionario de términos”).

<b>Variables composicionales (ID en la base de datos)</b>	<b>Respuestas posibles</b>
Tipos de compañías (TypeofCompany)	TypeofCompanyMultinational TypeofCompanyLimitedCo TypeofCompanyStateCompany TypeofCompanySubsidiary TypeofCompanyConsortium Businessassociationgroup Foundation
Instituciones gubernamentales (GovInstitutions)	MinistrySecretaryship NationalGovernment ProvincialGovernment LocalGovernmentTownhall SpecializedInstitution ControlAgency LegislativeInstitution StateCompany ArmyNationalPolice InternationalGovernment
EJOs según su procedencia (EJOs)	Ecuador Regional Mundial

*Tabla 3-6 Variables composicionales*

La información utilizada para las clasificaciones de las variables referentes a los actores (tipos de compañías, entidades gubernamentales y EJOs según su origen) fue obtenida mediante la investigación de cada una de ellas en sus páginas web, noticias y otras fuentes de información. Los tipos de compañías fueron registradas como: multinacionales, subsidiarias, consorcios y grupos de negocios, con el fin de que aparecieran tantas veces como realmente correspondía. El mismo tipo de trabajo fue realizado para el registro de ministerios y secretarías correspondiente a entes gubernamentales ya que muchos han cambiado de nombre dentro del período de estudio. Dado que resulta relevante para una mejor interpretación de los resultados, presentamos las entidades gubernamentales más frecuentemente mencionadas en la Tabla 3-7. Posteriormente a esta recopilación de información las compañías y las entidades gubernamentales fueron clasificadas según su naturaleza legal o tipo, mientras que las EJO están aquí representadas desde su origen (ver

tabla completa en el archivo “BBDD Actores”). El análisis más exhaustivo sobre la información recopilada sobre los actores se encuentra en el capítulo 4 de esta tesis. Ç

Entidades Gubernamentales	Casos
Ministerio del Ambiente	26
Gobierno Nacional	13
Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN)	9
Ministerio de Minas y Petróleos (ex Ministerio de Recursos No Renovables)	7
Ministerio de Recursos Naturales no Renovables (ex Ministerio de Hidrocarburos)	7
Ministerio de Agricultura y Ganadería	7
Ministerio de Energía y Minas	6
Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH)	4
Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA)	4
Defensoría del Pueblo	4

*Tabla 3-7 Entidades gubernamentales más frecuentes.*

Para la visualización de las variables composicionales recurrimos a los gráficos de coordenadas paralelas (*parallel coordinates*), que se utilizan normalmente para representar y comparar datos numéricos multivariados. En nuestro caso, cada posible respuesta de la variable composicional tendrá su propio eje, situándose todos los ejes en paralelo. La escala de cada eje es distinta, mostrándose en la parte superior de cada uno su valor máximo. Cada línea de color distinta representa a cada uno de los 51 conflictos contenidos en la base de datos.

A continuación, presentamos y analizamos las tres variables composicionales indicadas mediante los gráficos de coordenadas paralelas aplicados a sus coordenadas transformadas. Este análisis nos ofrece una primera aproximación a las relaciones generales entre los actores de los conflictos que será profundizada en el Capítulo 4 de esta tesis.

### 3.3.1.1 Tipo de compañía (“Typeofcompany”)

A partir de la Fig. 3.25 sabemos que dentro de los **tipos de compañías** (TypeofCompany) existió una tendencia inversa entre las multinacionales y las compañías limitadas que se repitió entre las compañías limitadas y las estatales. Por lo que podemos deducir que muchas de las multinacionales eran también estatales (de diversos orígenes) o que tenían una

relación comercial con las compañías estatales ecuatorianas. Entre las subsidiarias y las compañías estatales se ve un equilibrio entre las relacionadas y las no relacionadas; sin embargo entre subsidiarias y consorcios la relación es inversa, por lo que se puede deducir que no suelen coincidir. La mayor parte de casos se ubicaron entre las primeras cuatro categorías: multinacionales, compañías limitadas, estatales y subsidiarias.

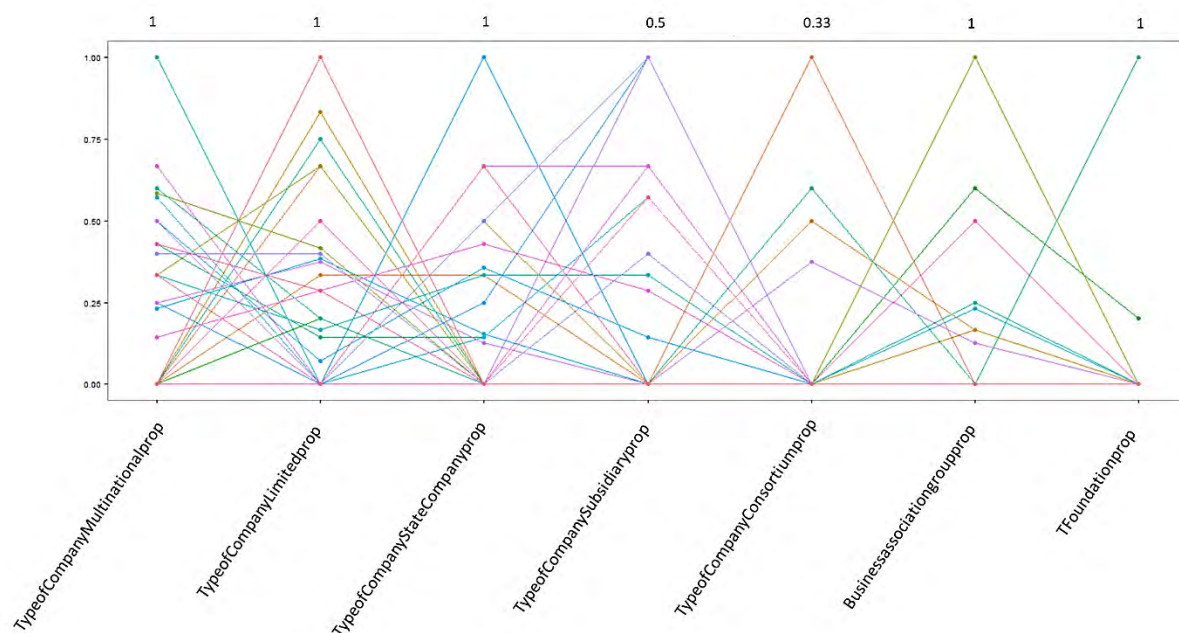


Fig. 3.25 Gráfico de coordenadas paralelas para tipos de compañías.

### 3.3.1.2 Instituciones gubernamentales (GovInstitutions)

En cuanto a las *GovInstitutions* (**instituciones gubernamentales**), vemos en la Fig. 3.26 que en pocos casos (3) coincidió la presencia de ministerios o secretarías del Estado con la participación directa del gobierno nacional; relación que se repitió entre el gobierno nacional y provinciales. Otra relación que llama la atención es la de instituciones especializadas con los gobiernos locales y las agencias de control ya que presenta una tendencia general inversa. Las entidades gubernamentales más involucradas en los conflictos fueron los ministerios y secretarías, los gobiernos provinciales, locales y las instituciones especializadas.

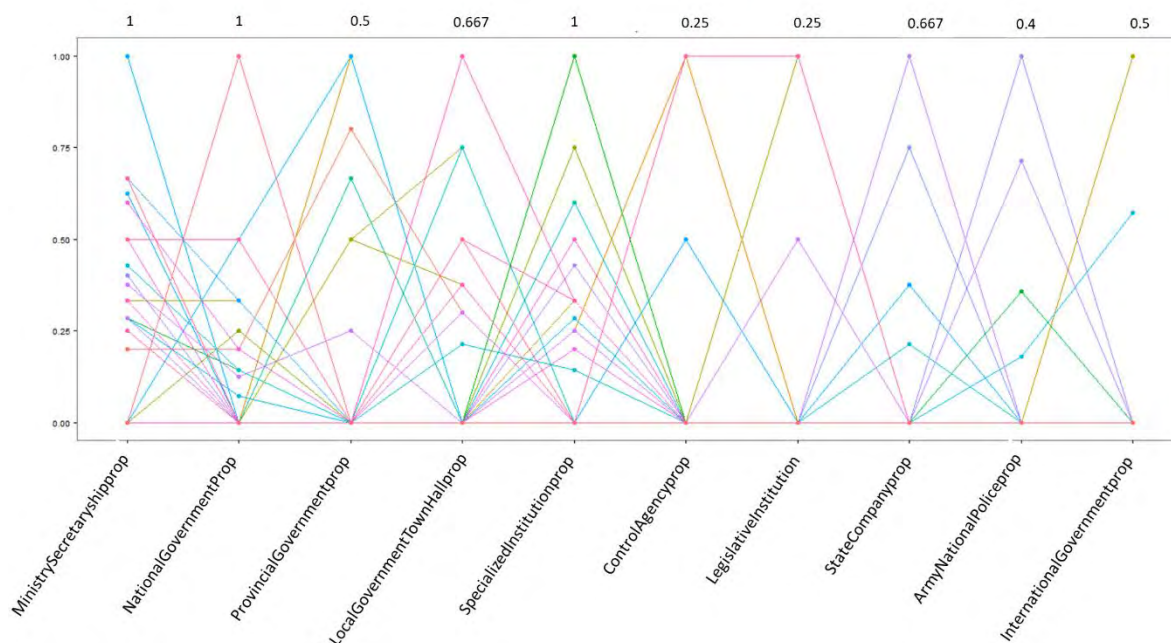


Fig. 3.26 Gráfico de coordenadas paralelas para entidades gubernamentales (GovInstitutions).

### 3.3.1.3 Organizaciones de justicia ambiental (EJO)

Sobre las **EJO** (organizaciones de justicia ambiental) según su origen, queda evidenciado en la Fig. 3.27 que prácticamente en todos los casos, intervinieron las EJO ecuatorianas, a excepción de uno que sí contenía una EJO regional. Entre el grupo de casos con EJO locales, una parte coincidió con las EJO regionales. Existió también un elevado número de menciones a las EJO con presencia a nivel mundial; hecho que ha permitido que algunos de los CSA incluidos en este trabajo hayan recibido el apoyo de la comunidad internacional (i.e., “YASUNINATIONALPARKITI” y “CHEVRONTEXACO”).



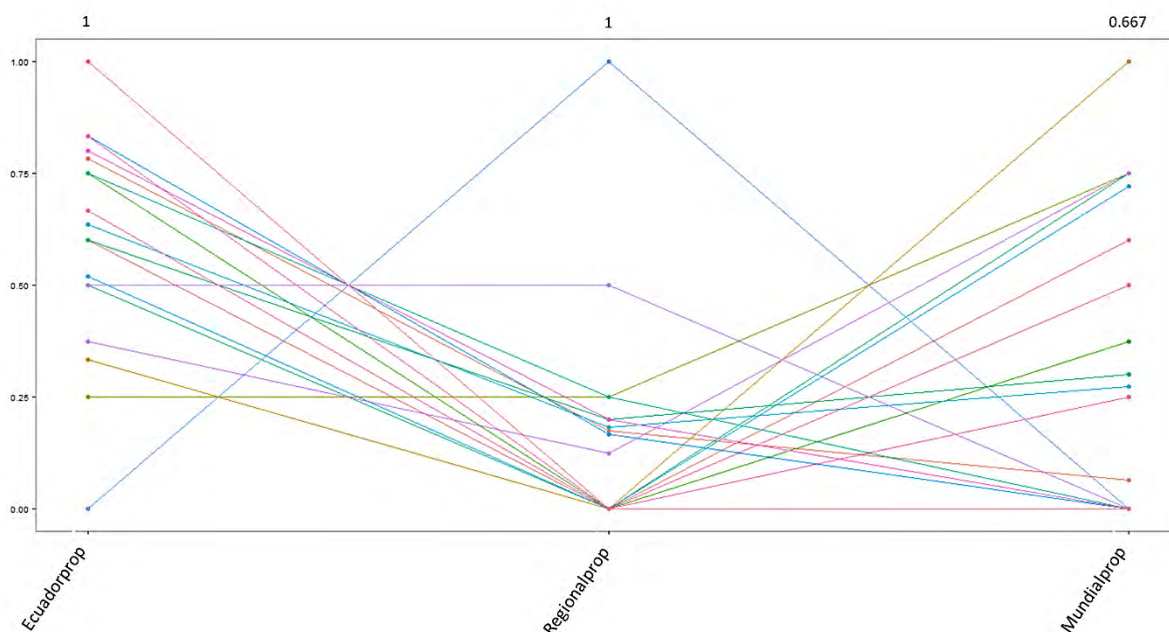


Fig. 3.27 Gráfico de coordenadas paralelas para EJO según su origen.

### 3.3.2 Variables concatenadas. Transformación de datos

El proceso de transformación de datos en relación a las **variables concatenadas**, permitió pasar de 411 columnas en la base de datos original a 49 en una nueva base de datos compactada (Ver el archivo “BBDD Compactada”). Como explicamos anteriormente, esta transformación consistió en agrupar las diferentes respuestas en un solo nombre. De esta manera también encontramos las combinaciones posibles de respuestas y si estas combinaciones se repetían más de una vez<sup>16</sup>. La nueva base de datos compactada contiene las variables cualitativas multivaluadas originales y procesadas, las variables composicionales y las nuevas variables concatenadas. Una vez agrupadas y registradas en la nueva base de datos compactada, las variables concatenadas fueron representadas en diagramas de barras y diagramas de sectores para una primera interpretación. Dado que muchos de los valores podían ser resumidos en un solo concepto general y que los gráficos que obteníamos sobre las variables concatenadas eran de muy difícil lectura por la longitud de los nombres de las variables, realizamos un nuevo proceso externo de agregación para la simplificación de nombres y sobre todo de resultados. El proceso de agregaciones de variables consistió en dos pasos:

<sup>16</sup> Un ejemplo de las transformación sería la combinación de *Deforestation* + *Oilandgasexplorationandextraction* que quedó en una sola respuesta con los dos nombres combinados: *DeforestationOilandgasexplorationandextraction* (Ver en “Diccionario de términos” en Anexos).

- La reclasificación de variables según características más amplias y generales.
- El reemplazo de los nombres recuperados del EJAtlas por otros más cortos que se pueden consultar en el “Diccionario de términos” en los Anexos de este capítulo.

<b>Variables multivaluadas (ID en base de datos)</b>	<b>Agregaciones</b>
Resultados y respuestas (outcomeresponse)	FAILUREFOREJOS VICTORYFOREJOS INSTITUTIONALCHANGES VIOLENTFAILURE
Grupos en movilización (groupsmobilizing).	DISCRIMINATEDGROUPS INTERNATIONALEJOS LOCALENTITIES
Productos comerciales específicos (specificcommodities).	MINERALS ELECTRICITY CARBONOFFSETS WATER BIOLOGICALRESSOURCES LAND LIVEANIMALS PETROLEUM WASTE CROPS
Tipos de conflicto 2º nivel (ktypeofconflict2l)	OIL MINING CLIMATECHANGE ENERGY TRANSPORTPOLLUTION BIOPIRACY MANUFACTURING LAND WATER
Impactos ambientales visibles y potenciales (visible/potenvironmentalimpacts).	CONTAMINATION ECOLOGICALDAMAGE FOODINSECURITY CHANGEINHYDROLOGICALSYSTEMS
Impactos socioeconómicos visibles y potenciales (visible/potsocioeconomicimpact)	LOSSOFLIVELIHOOD HUMANDEGRADATION POLITICALBREAKDOWNS
Impactos en la salud visibles y potenciales (visible/pothealthimpacts)	INFECTIOUSDESEASES UNKNOWNRISKS DEATHS MALNUTRITION MENTALPROBLEMSSTRESSDEPRESSION OCCUPATIONALDESEASESANDACCIDENTS INFECTIOUSDESEASES

*Tabla 3-8 Agregaciones de variables multivaluadas.*

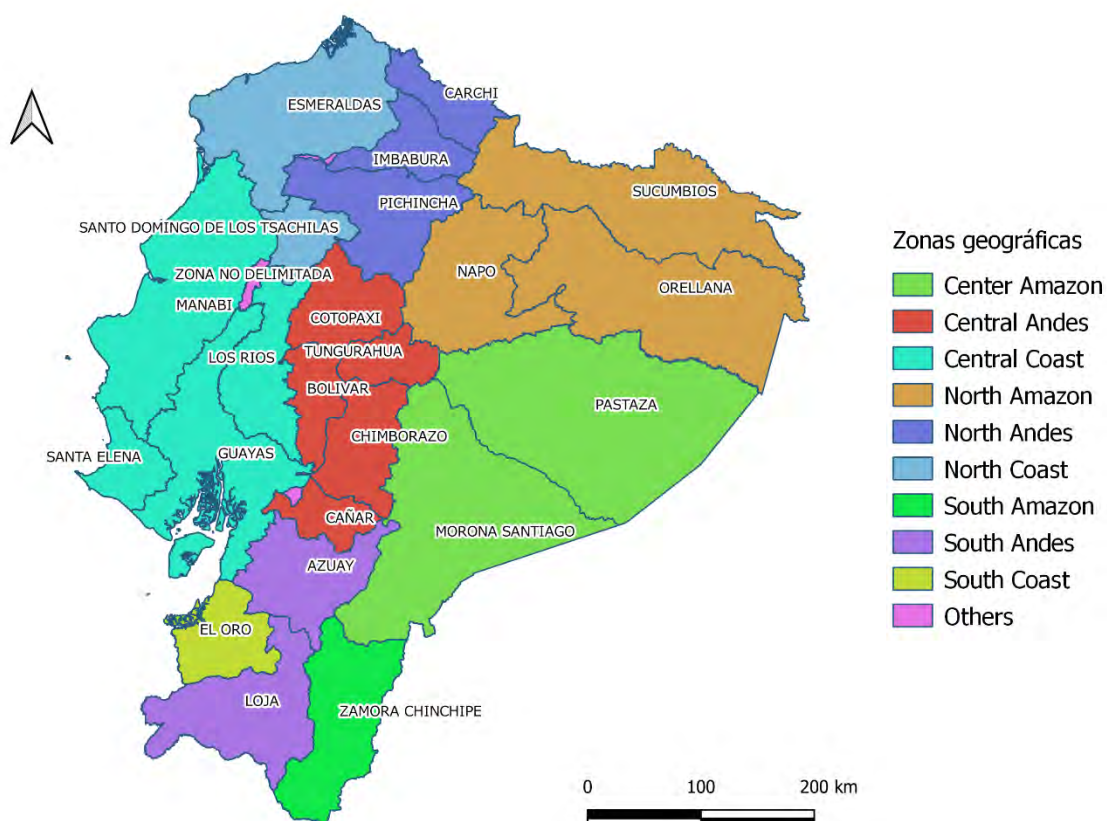
Esta parte del proceso se realizó de forma externa al RStudio en una hoja de cálculo con el mismo formato de la base de datos compactada antes descrita. Los nuevos nombres se

utilizaron para reemplazar las nomenclaturas originales mediante correspondencias en el RStudio (ver en Anexos 3.7 “Esquemas de agregaciones de variables”). El resultado de las agregaciones de variables consta en la Tabla 3-8 (se puede consultar el contenido de cada agregación en el “Diccionario de términos” anexo a este capítulo). A continuación describiremos la agregación por zonas geográficas que se encuentra representada en las figuras 3.28 y 3.29.

La agregación por **zonas geográficas** en el caso de la variable “**provincias**” se realizó en búsqueda de la simplificación del análisis final por cuanto el número de respuestas posibles complicaba la interpretación de resultados. Durante esta fase de pre-procesamiento las respuestas múltiples crearon nombres combinados de hasta 10 provincias. Por lo tanto, entendiendo que las zonas generales definidas en la Tabla 3-9 comparten características generales a nivel geográfico, poblacional y natural, los valores simples referentes a provincias fueron reemplazados por el de la zona asignada. La agregación general consistió en una zonificación sobre el mapa del Ecuador en zonas norte, centro y sur, para las 3 regiones: costa, andes y Amazonía respectivamente. Esta zonificación general está caracterizada en el mapa de la Fig. 3.28.

Agregación por zonas	Provincias
North Coast	Esmeraldas Santo Domingo de los Tsáchilas
Central Coast	Guayas Los Ríos Manabí Santa Helena
South Coast	El Oro
North Andes	Imbabura Carchi Pichincha
Central Andes	Bolívar Cotopaxi Tungurahua Cañar
South Andes	Azuay
North Amazon	Sucumbíos Napo Orellana
Central Amazon	Morona Santiago Pastaza
South Amazon	Zamora Chinchipe

*Tabla 3-9 Agregaciones de provincias por zonas.*



*Fig. 3.28 Mapa de agregaciones de provincias por zonas geográficas. Elaboración propia.*

Para los casos que contenían varias provincias simultáneamente realizamos una agregación extra que consistió en crear nombres que especificaran estas combinaciones. Esta agregación, realizada en base a la zonificación general especificada en la Tabla 3-9, se encuentra detallada en la Tabla 3-10. Las zonas geográficas combinadas están representadas en el mapa de la Fig. 3.29.

Agregación por zonas combinadas	Provincias
<b>North and Central Amazon</b>	Orellana Pastaza
<b>North and Central Amazon</b>	Napo Orellana Pastaza
<b>Northern Regions</b>	Esmeraldas Napo Pichincha Sucumbíos
<b>North Andes and Central Amazon</b>	Morona Santiago Pichincha
<b>Colombia Border (North of Coast, Andes and Amazon)</b>	Carchi Esmeraldas Sucumbíos
<b>Northern and Center Regions</b>	Chimborazo Cotopaxi Esmeraldas Los Ríos Manabí Morona Santiago Napo Orellana Pichincha Sucumbíos

*Tabla 3-10 Agregaciones de provincias por zonas combinadas.*

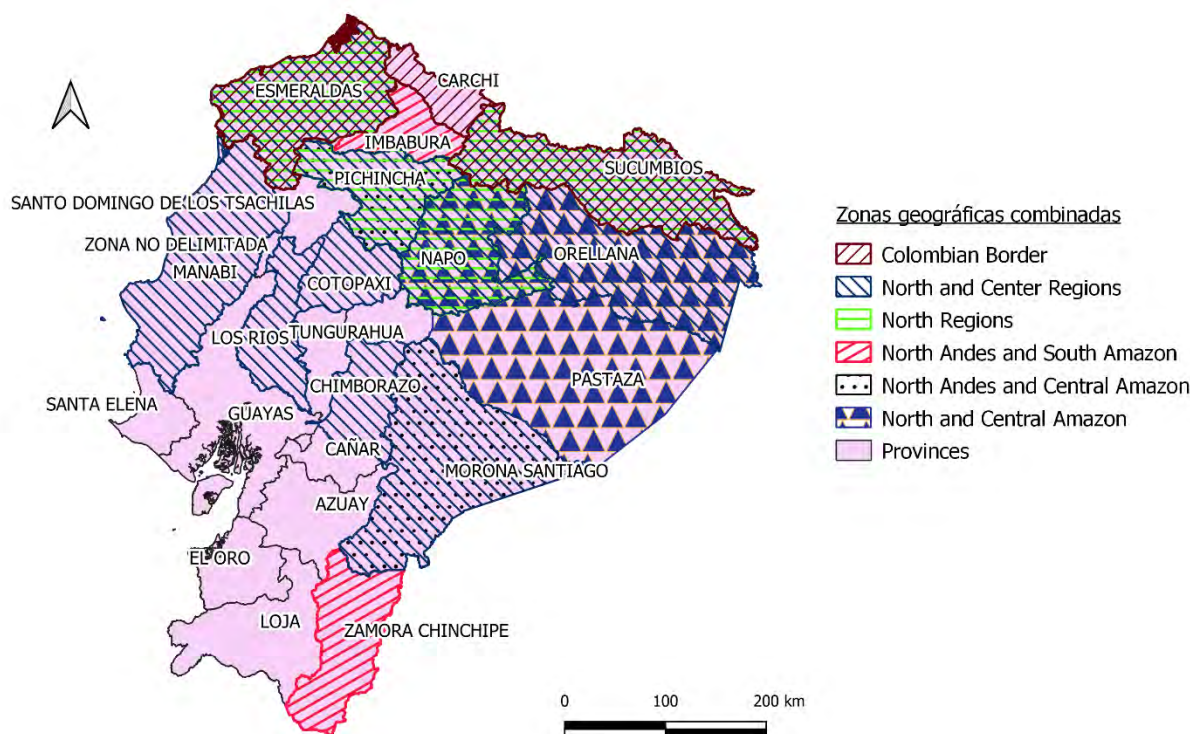


Fig. 3.29 Mapa de agregaciones por zonas geográficas combinadas. Elaboración propia.

### 3.3.3 Análisis de clúster en 2 clases

Luego de realizar un análisis sobre el Dendrograma obtenido mediante el proceso explicado en la metodología, encontramos que la obtención de clústers más apropiada a partir del corte del mismo correspondía a 2 clases (ver corte en la Fig. 3.30). Con este corte, conseguimos dos grupos de objetos con características generales segregadas que serán explicadas a continuación. La interpretación será realizada sobre los gráficos respectivos a cada variable contenida en la base de datos resultante del pre-procesamiento. De cada variable cualitativa obtuvimos 2 tipos de gráficos, entre los cuales elegimos el más representativo para la interpretación de cada variable. Uno correspondía a la probabilidad de pertenecer a un grupo u otro en función de la variable y el otro es un perfilado de datos (*profiling*) según el valor de la variable. De igual manera, obtuvimos dos tipos de gráficos para cada variable cuantitativa, un diagrama de barras y un diagrama de cajas (*boxplot*), entre los cuales elegiremos el más claro para la interpretación. Todos los valores y gráficos obtenidos se pueden consultar en Anexos (archivo “R-Markdown - Clustering 2 clases”).

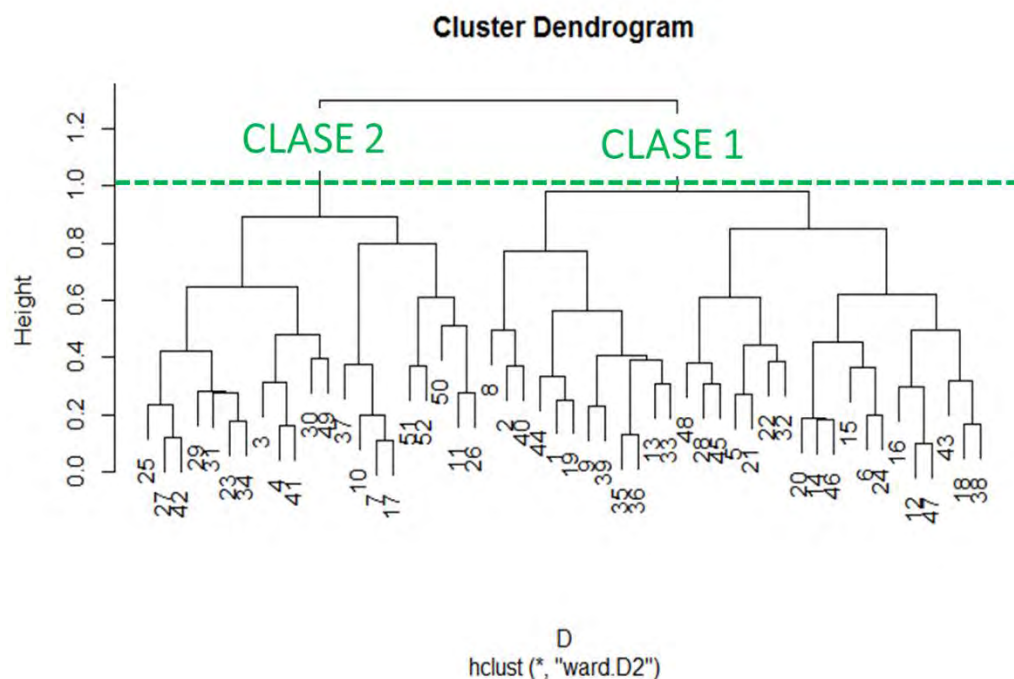


Fig. 3.30 Corte de Dendrograma en 2 clases

Una vez ya realizado el corte, fue posible continuar el análisis mediante un estudio del perfil de cada grupo o clase en base a la interpretación de los gráficos obtenidos y en función de las variables que resultaron del pre-procesamiento. En la Fig. 3.31 podemos distinguir los **tipos de conflicto en 1er nivel** que predominaron en cada clase. Siendo la clase 1 representada en color rojo, vemos que la mayor parte de casos correspondieron a los conflictos de biomasa y tierras (BIOMASSandLAND), y combustibles fósiles (FOSSILFUELS). La clase 2, representada en azul, recogió la mayor parte de conflictos de Minería (MINING) y algunos de gestión del agua (WATERMANAGEMENT). La clasificación de estos tipos de conflictos en cada clase es fundamental para la comprensión de demás variables interpretadas a continuación.

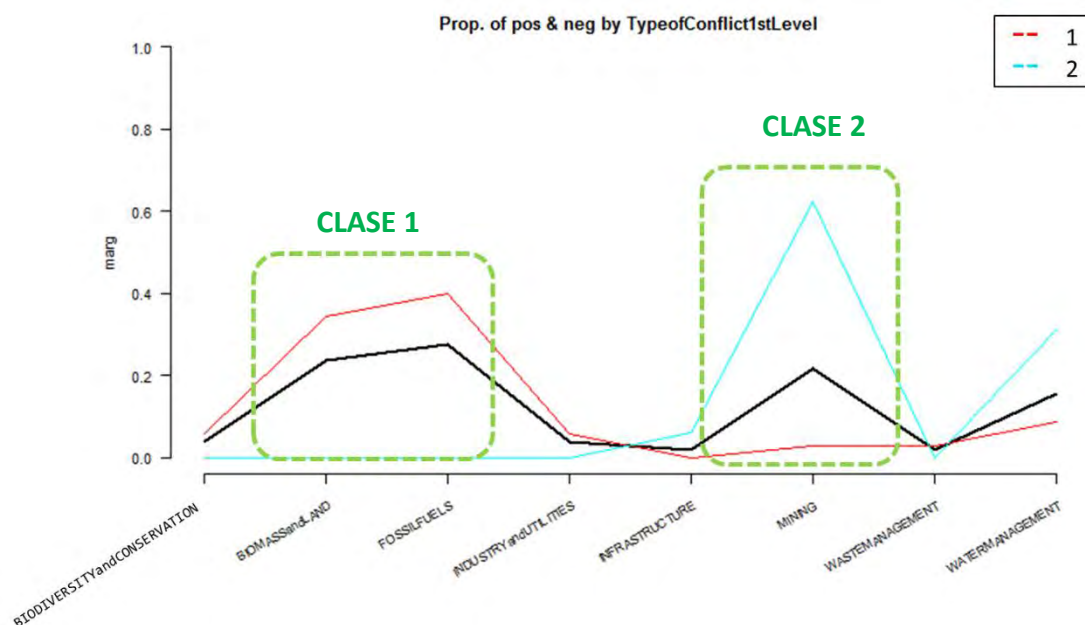


Fig. 3.31 Perfilado según tipos de CSA en 1er nivel en 2 clases. Clase 1 en rojo y clase 2 en azul cian.

Como podemos ver en la Fig. 3.32, la probabilidad de pertenecer a una de las 2 clases según el tipo de conflicto confirma la interpretación de la Fig. 3.31. En este segundo gráfico podemos apreciar que las probabilidades de tipos de CSA mayoritarias en la clase 1 corresponden de manera casi equitativa a combustibles fósiles y biomasa y tierras; mientras que en la clase 2 predominan significativamente las actividades mineras sobre la gestión del agua. La línea negra (en todos los gráficos correspondientes a este apartado) representa al conjunto total de casos analizados y por lo tanto sabemos que, en este ejemplo, la clase 1 contiene más casos (65% aprox.) que la clase 2 (35% aprox.).

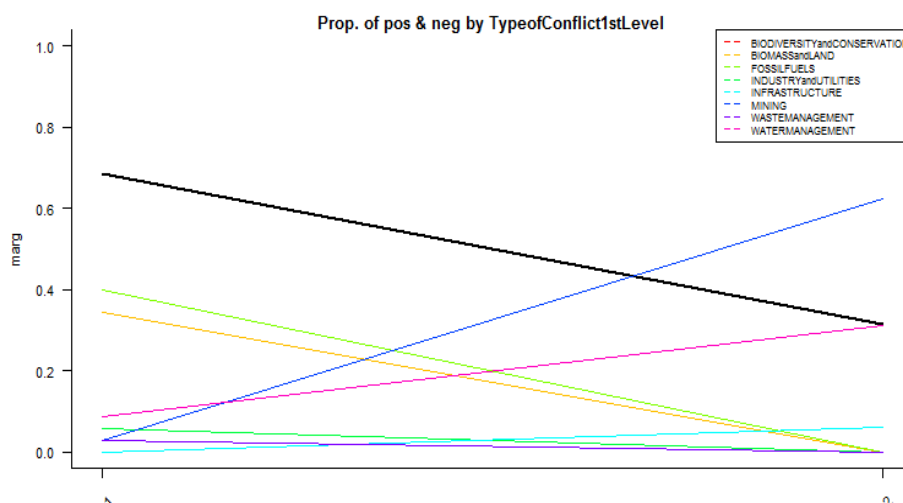


Fig. 3.32. Probabilidad de pertenecer a una de las 2 clases según el tipo de conflicto en 1er nivel.



### 3.3.4 Resultados

A continuación presentaremos los resultados del análisis de clúster del conjunto de variables según el siguiente orden especificado en la Tabla 3-11.

Clasificación		Variables analizadas
1	Datos básicos	Zonas geográficas (provincias) Ubicación Área del proyecto Tipo de población
2	Origen del conflicto	Tipo de conflicto al 2º nivel Bienes comerciales
3	Detalles del proyecto	Nivel de inversión en USD Número de personas afectadas Compañías Entes gubernamentales EJOs
4	Movilización y conflicto	Intensidad del conflicto Inicio del conflicto según el estado del proyecto Fecha de inicio del conflicto (año) Grupos en movilización Formas de movilización
5	Impactos (visibles y potenciales)	Ambientales Salud Socioeconómicos
6	Resultados	Estado del proyecto (2014) Resultados y respuestas Se considera o no un triunfo para las EJOs

*Tabla 3-11 Orden de presentación de resultados del clúster en 2 clases.*

### 3.3.4.1 Datos básicos

En lo que se refiere a su localización (**zona geográfica** donde se producen), los resultados obtenidos indican que los conflictos de la clase 1 se ubicaron sobre todo en el norte de la Amazonía, el norte de los Andes y la costa norte, mientras que los conflictos de la clase 2 lo hicieron en la costa central, el sur de la Amazonía y el sur de los Andes (ver Fig. 3.33).

La ubicación mayoritaria de la clase 1 coincidió con los proyectos petroleros y de oleoducto predominantes en la Amazonía norte y con los conflictos de biomasa y tierras ubicados sobre todo al norte de la costa. La clase 1 coincidió con las concesiones mineras en la Cordillera del Cóndor y las represas que afectan en parte a la zona costera central. Este gráfico no puede ser representado geográficamente por contener respuestas combinadas. Al tener nomenclaturas que se refieren a una o varias zonas combinadas, estas se superponen y ya no es posible trasladar los valores a mapas.

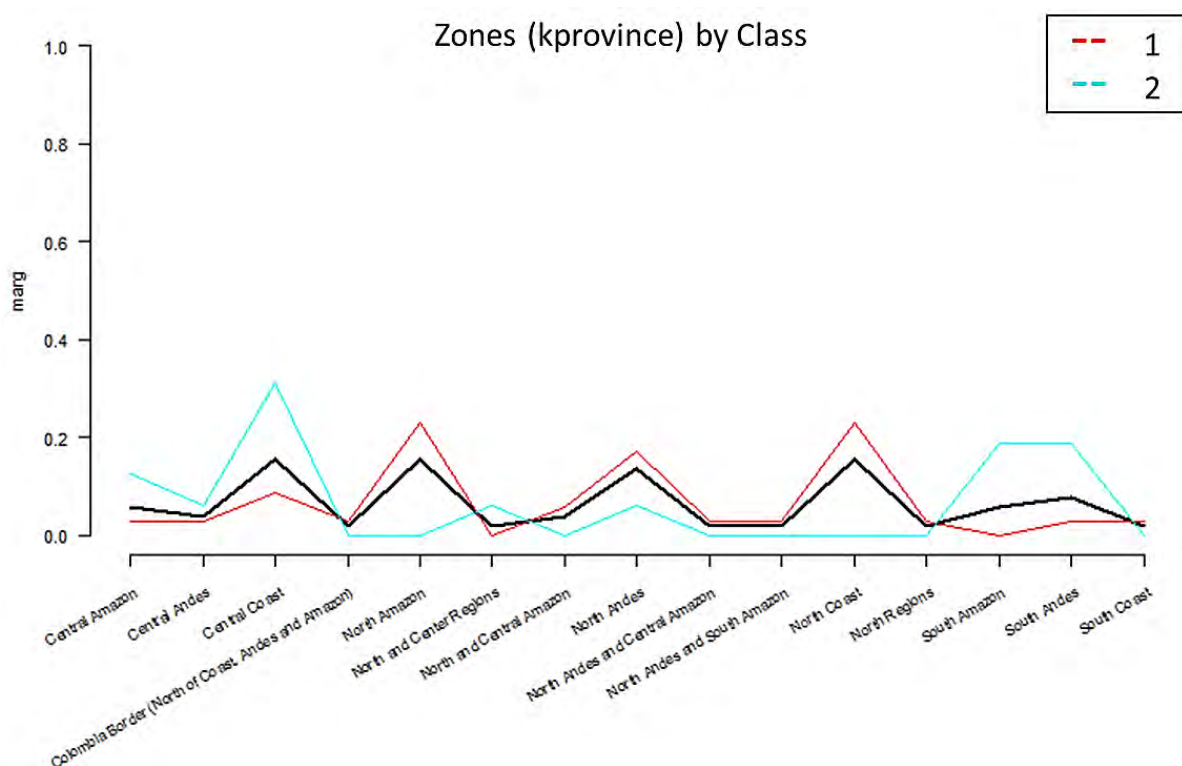


Fig. 3.33 Zonas geográficas en 2 clases.

Con respecto al **nivel de ubicación**, vemos en la Fig. 3.34 que entre las dos clases no existió una gran diferencia ya que ambas son muy altas en precisión *HIGH* (nivel local). Sin embargo, la clase 2 (minería y agua) superó a la clase 1 a nivel local ya que prácticamente todos los casos corresponden a afectaciones muy locales. La clase 1 tuvo un 20% de casos en precisión *MEDIUM* (nivel regional) y algo menos del 80% en precisión *HIGH*. Los pocos casos con afectación baja o a nivel estatal se ubicaron en la clase 1.

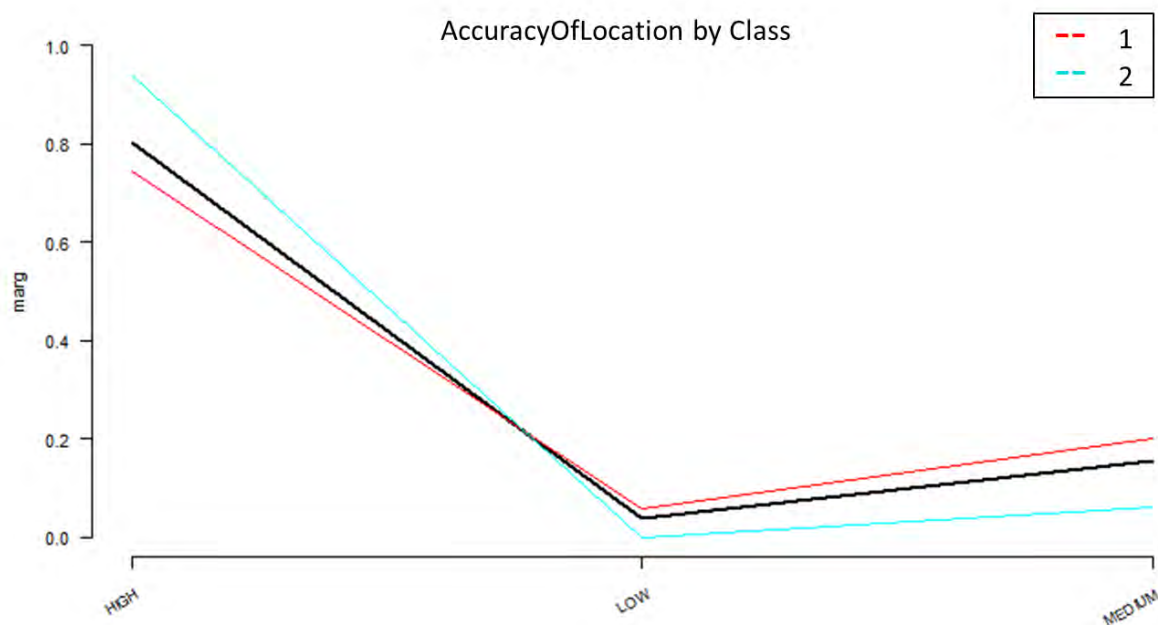


Fig. 3.34 Nivel de ubicación en 2 clases.

**El área** promedio de los proyectos de la clase 1 en general fue mucho más amplia que en el caso de los proyectos de la clase 2. Sin embargo, según el gráfico de boxplot para esta variable representado en la Fig. 3.35 (consultar el archivo “R-Markdown - Clustering 2 clases”), sabemos que la diferencia general entre las dos clases no es tan grande en la mayoría de los casos sino que dentro de la clase 1 se encuentran 4 proyectos con grandes extensiones que influyen considerablemente en la media general. Los casos en cuestión son el de Chevron-Texaco (9.854.000 ha), la consulta previa a los bloques 20 y 29 (448.276 ha), la fumigación en el Plan Colombia y el caso de Sarayacu contra el bloque 23 (ambas áreas de 200.000 ha). También es importante recordar que existen datos para esta variable para 30 de los 51 casos y que por lo tanto, otros casos de incidencia mayor como el corredor Manta-Manaos o el OCP no están considerados.

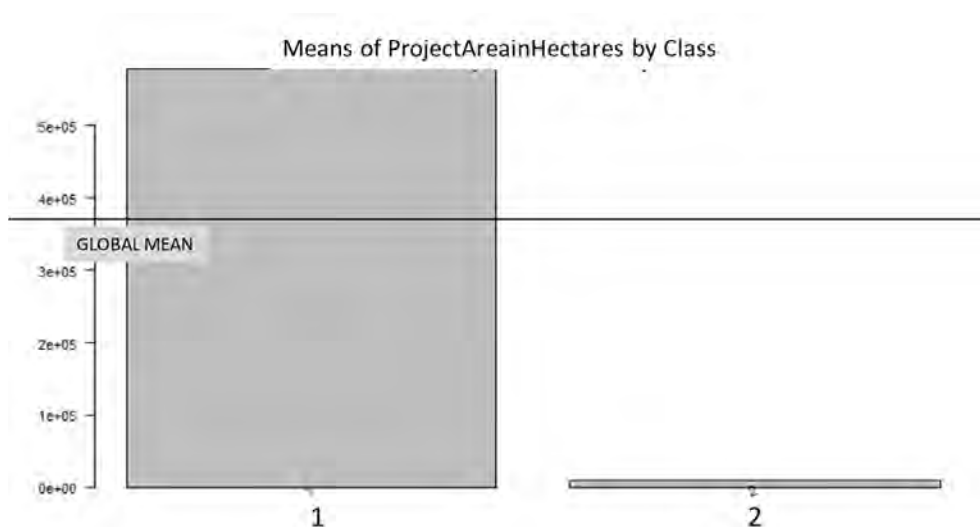


Fig. 3.35 Área del proyecto en hectáreas en 2 clases.

En cuanto al **tipo de población**, vemos en la Fig. 3.36 que en ambas clases predominó la población rural, hecho que confirma lo que se mencionó previamente sobre este tema (sub apartado 3.2.1.3). Sin embargo, en la clase 1 el 20% fue para la población semiurbana, mientras que la clase 2 registró un porcentaje similar en población urbana.



Fig. 3.36 Tipo de población en 2 clases

### 3.3.4.2 Origen del conflicto

En la Fig. 3.37 correspondiente a la variable **tipo de conflicto al 2do nivel**, vemos que la clase 1 se ratificó en conflictos por el petróleo y los conflictos de tierras. En la clase 2, en cambio, destacan los conflictos relacionados con la extracción de minerales, agua y agua para minería. Con estos resultados se confirman las características generales de ambas clases según las actividades extractivas/económicas que obtuvimos con respecto a los tipos de en 1er nivel.

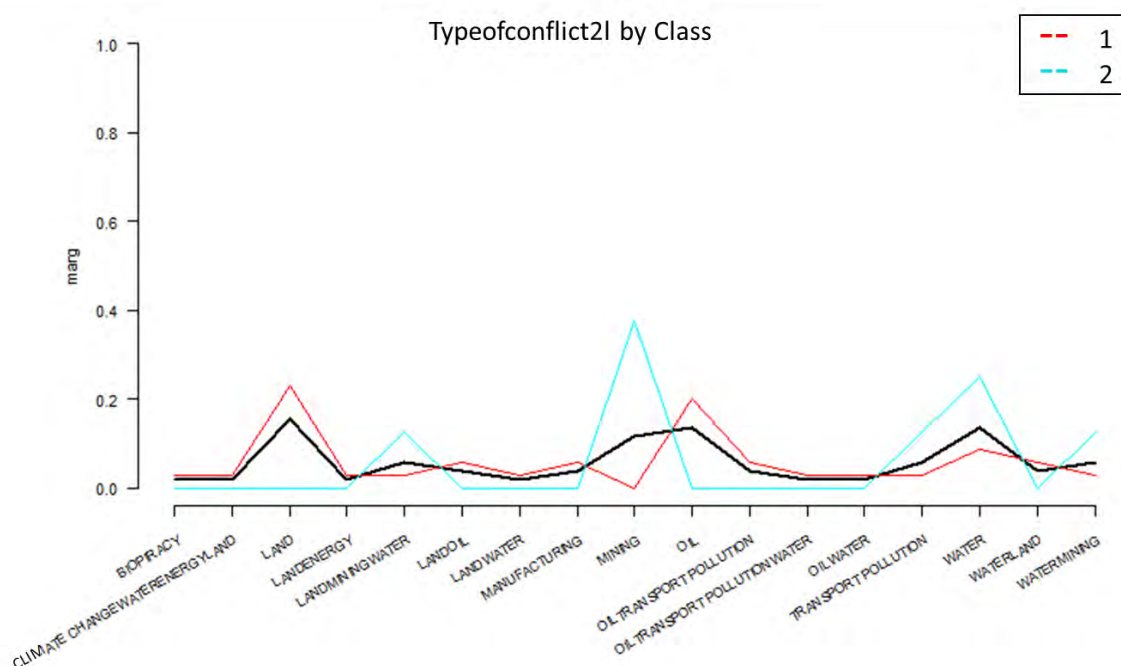


Fig. 3.37 Tipo de conflicto en 2do nivel en 2 clases.

Si analizamos la variable correspondiente a los **bienes comerciales** (Fig. 3.38), en la clase 1 se ubicaron sobre todo el petróleo, los cultivos y la cría de animales; mientras que en la 2 aparecieron principalmente los minerales y el agua.

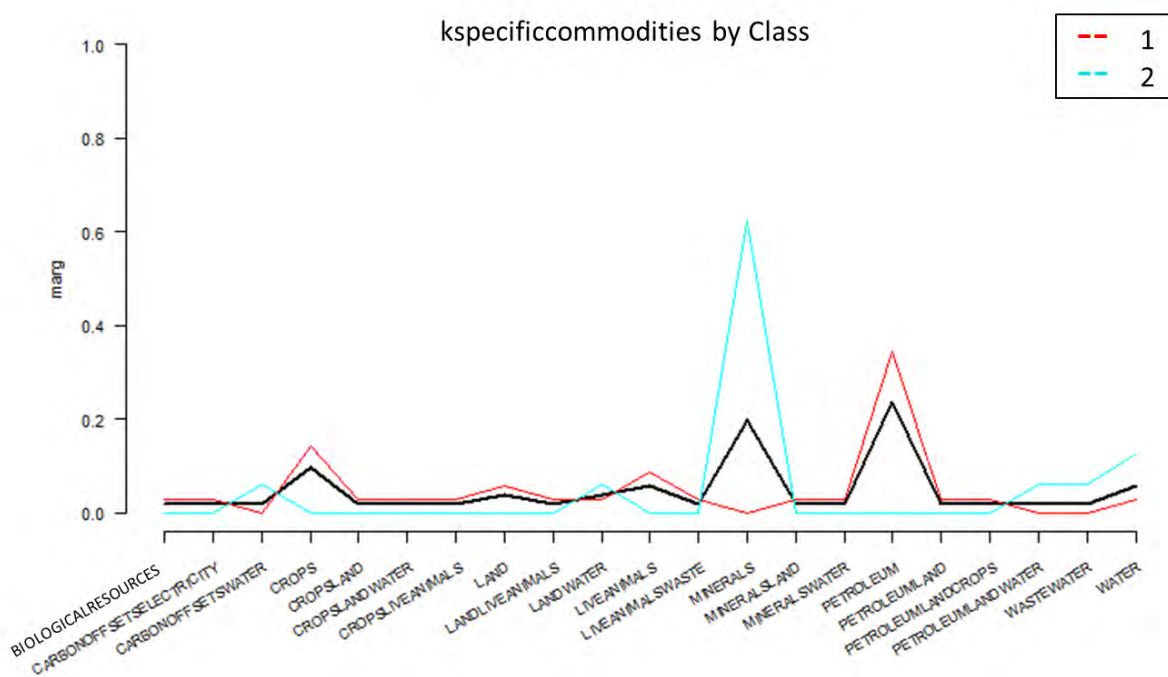


Fig. 3.38 Bienes comerciales en 2 clases.

### 3.3.4.3 Detalles del proyecto

Contrariamente a la amplitud del área del proyecto, el **nivel de inversión en USD** de la clase 1 fue mucho menor que en el caso de los proyectos de la clase 2. Según vemos en la Fig. 3.39, se podría deducir que las actividades mineras o de las hidroeléctricas implicaron operaciones e infraestructuras mucho más costosas que en el caso de las petroleras. Sin embargo, este resultado podría cambiar si tuviéramos los datos completos para todos los conflictos en esta variable.

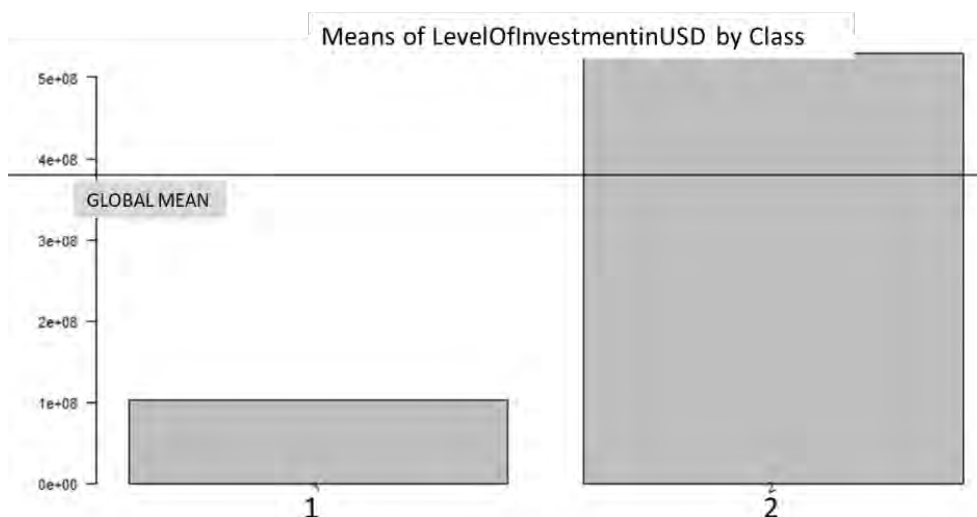


Fig. 3.39 Nivel de inversión en USD en 2 clases.

La **población potencialmente afectada** (Fig. 3.40) de la clase 1 tuvo una alta variabilidad entre muy alta y muy baja, pero en general afectó potencialmente a menos gente que la clase 2. En la clase 2, la población potencialmente afectada giró en torno a las 50.000 personas. En este caso, tampoco existían datos para todos los conflictos por lo que las interpretaciones que se deducen deben realizarse con cautela.

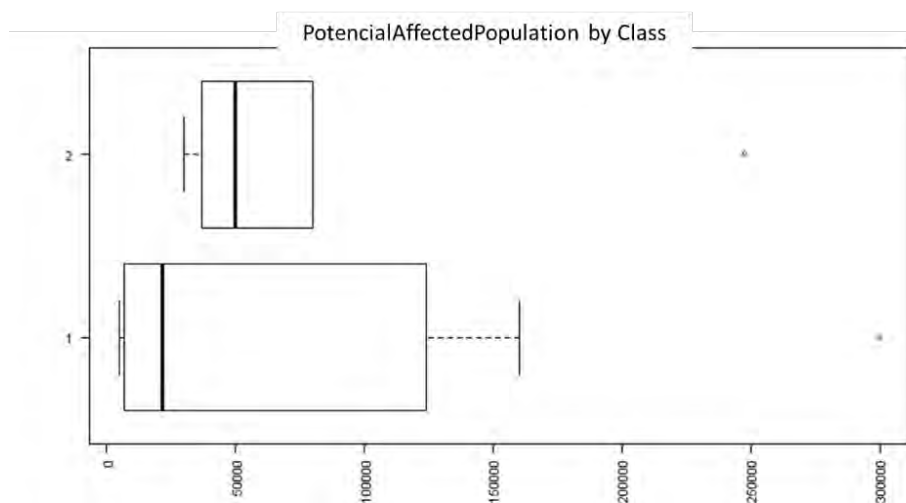


Fig. 3.40 Población potencialmente afectada en 2 clases.

Sobre las variables referentes a las **compañías** y sus características, vemos en la Fig. 3.41 que: (a) en la clase 2 intervinieron un alto número de compañías, a diferencia de la clase 1 que fueron más bien pocas, (b) las compañías multinacionales se encontraron sobre todo en la clase 2 ya que en la clase 1 fueron casi nulas, (c) en la clase 1 no se registraron compañías limitadas mientras que en la clase 2 sí y (d) las subsidiarias se mencionaron escasamente solo en la clase 1.

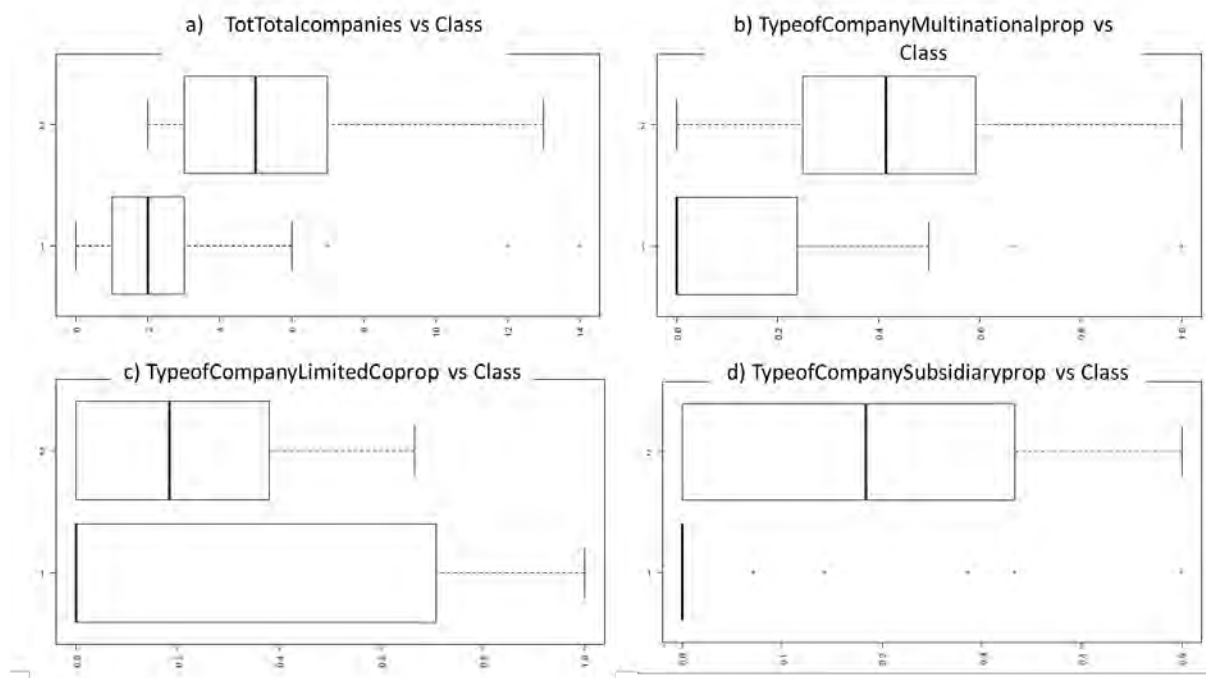


Fig. 3.41 Diagramas de cajas de compañías en 2 clases.

Los **entes gubernamentales** están representados en la Fig. 3.42. Según estos resultados: (a) en total, intervinieron más en la clase 2 que en la 1, pero el número es escaso en ambos casos, (b) los ministerios y secretarías tuvieron una participación baja y variable, similar en ambas clases, (c) y (d) el gobierno nacional y las instituciones especializadas intervinieron esporádicamente sin presentar un patrón. Estos resultados serán cotejados posteriormente con el análisis de redes complejas del capítulo 4.



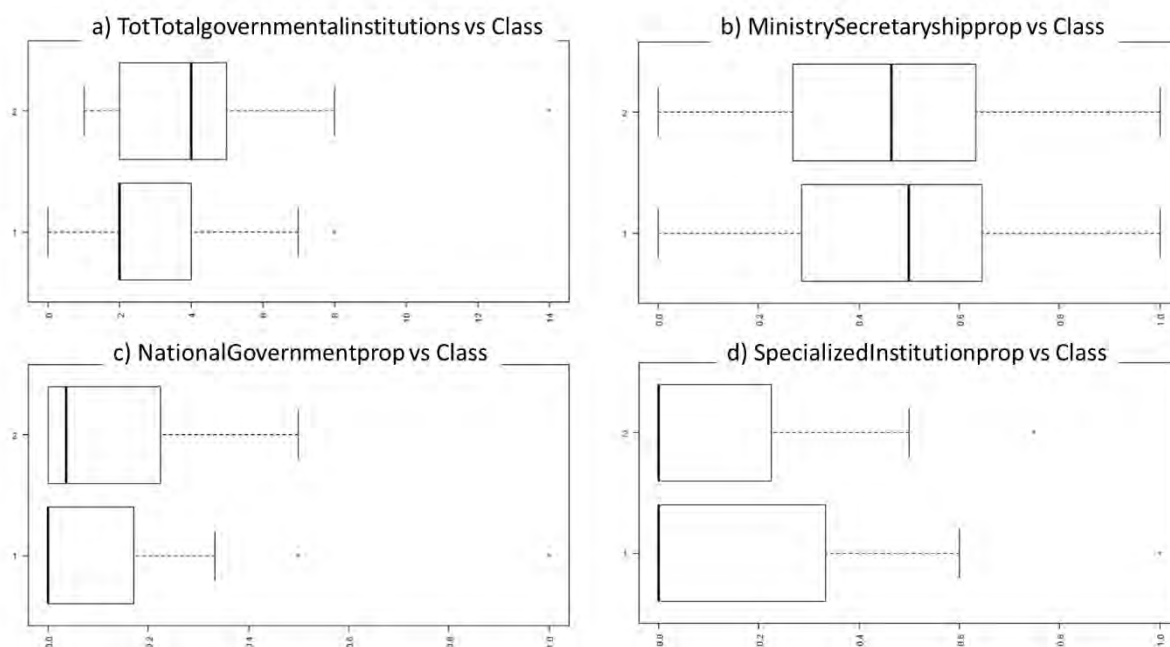


Fig. 3.42 Diagramas de cajas de instituciones gubernamentales en 2 clases.

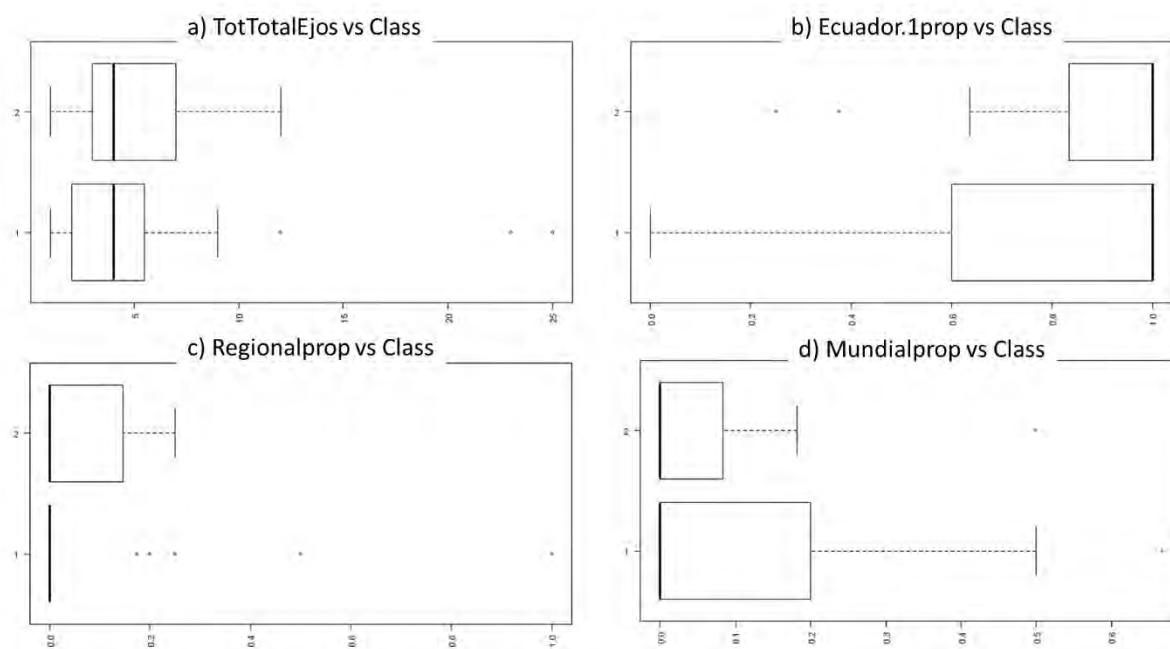


Fig. 3.43 Diagramas de cajas de EJOs según el origen en 2 clases.

Los resultados de la Fig. 3.43 muestran que: (a) sobre el **total de EJOs** en cada clase, se puede ver que intervinieron ligeramente más organizaciones de este tipo en la clase 2 que en la 1, (b) en ambas clases la mayor parte de EJOs son de origen ecuatoriano, (c) la presencia

de organizaciones regionales es mínima en ambos casos, y (c) la clase 1 contó con más participación de EJOs internacionales que la clase 2.

#### 3.3.4.4 Movilización y conflicto

Los niveles de **intensidad del conflicto** más altos registraron comportamientos muy distintos en ambas clases. Según vemos en la Fig. 3.44, los conflictos petroleros y de tierras de la clase 1 se mantuvieron entre nivel medio y latente; mientras que los conflictos de minería y gestión del agua (que son más recientes) se caracterizaron sobre todo por una conflictividad alta e incluso con violencia.

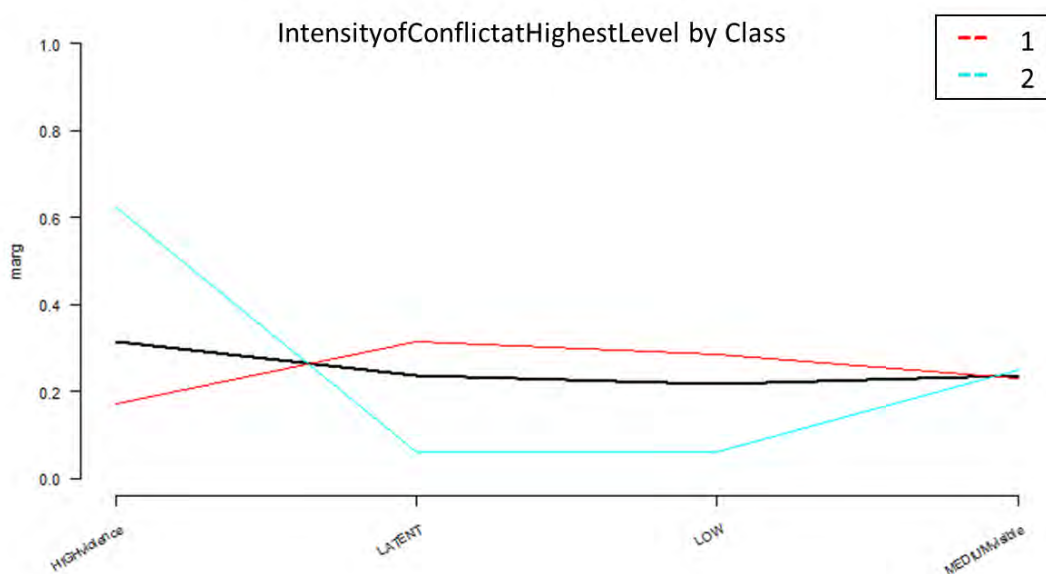


Fig. 3.44 Intensidad del conflicto al nivel más alto en 2 clases.

Con respecto al **momento en el que iniciaron los conflictos** (Fig. 3.45), los de la clase 1 aparecieron de forma reactiva a la ejecución del proyecto y para conseguir una reparación, mientras que los de la clase 2 surgieron sobre todo previamente a la ejecución. Si analizamos más detenidamente esta información, esto supone que sobre todo los conflictos mineros reaccionaron a las incursiones exploratorias de las compañías, que si bien es cierto son previas a la explotación, ya causan una serie de impactos, sobre todo a nivel social. Esto se debe a que la intrusión de las compañías en el territorio cambia forzosamente las dinámicas sociales tradicionales a causa de las expectativas, el miedo y la desconfianza.

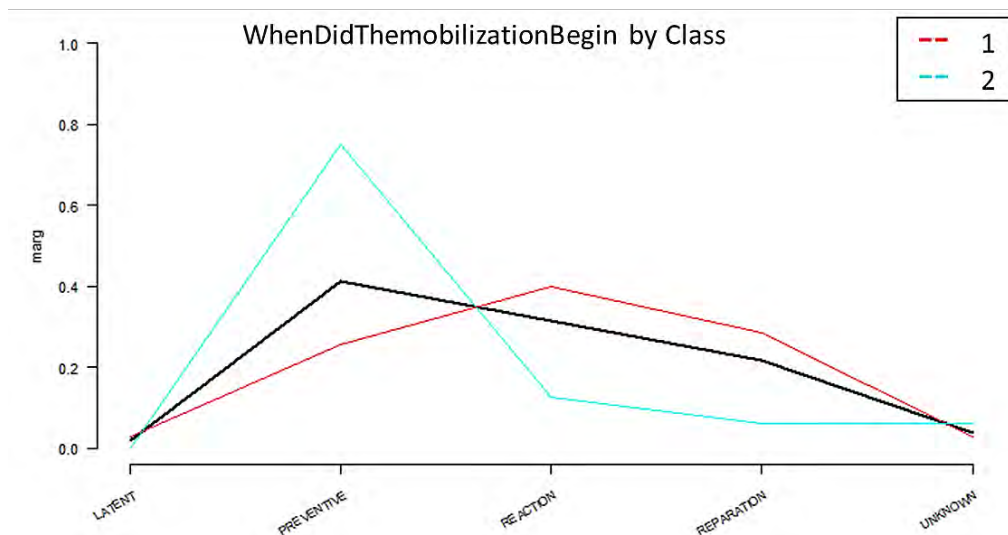


Fig. 3.45 Inicio de la movilización según el estado del proyecto en 2 clases.

En lo referente a la **fecha de inicio** de los conflictos, los resultados obtenidos indican que los conflictos de la clase 2 fueron más recientes que los de la clase 1. Este resultado, que podemos ver en la Fig. 3.46, concuerda con el análisis del contexto sociopolítico realizado en el capítulo 1 de esta tesis. Tal y como se expuso, los conflictos petroleros (mayoritarios en la clase 1) aparecieron desde la década de los 70, mientras que los conflictos relacionados con la minería a gran escala y los grandes proyectos hidroeléctricos (clase 2) surgieron a raíz de las nuevas políticas extractivas del segundo período de gobierno de Rafael Correa (2008).

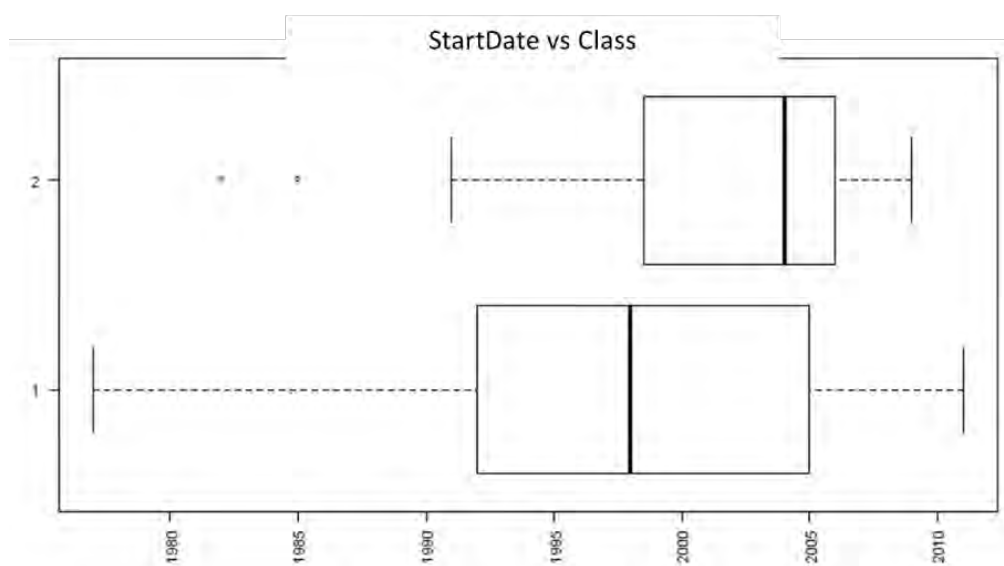


Fig. 3.46 Fecha de inicio del conflicto en 2 clases.

Vemos en la Fig. 3.47, que los **grupos en movilización** de la clase 1 fueron sobre todo grupos discriminados (i.e., grupos indígenas, afros y campesinos), EJOs internacionales y entidades locales. En la clase 2 predominó una combinación de grupos discriminados y entidades locales. Según estos resultados, existió una mayor presencia de EJOs internacionales en los conflictos de la clase 1 relacionados al petróleo y los conflictos de tierras. Esta información tendrá que ser cotejada posteriormente con los resultados correspondientes a la posibilidad de obtener triunfos para la justicia ambiental ya que, como hemos mencionado anteriormente, la participación de organizaciones internacionales tiene efectos determinantes en la opinión pública y la atención del Estado.

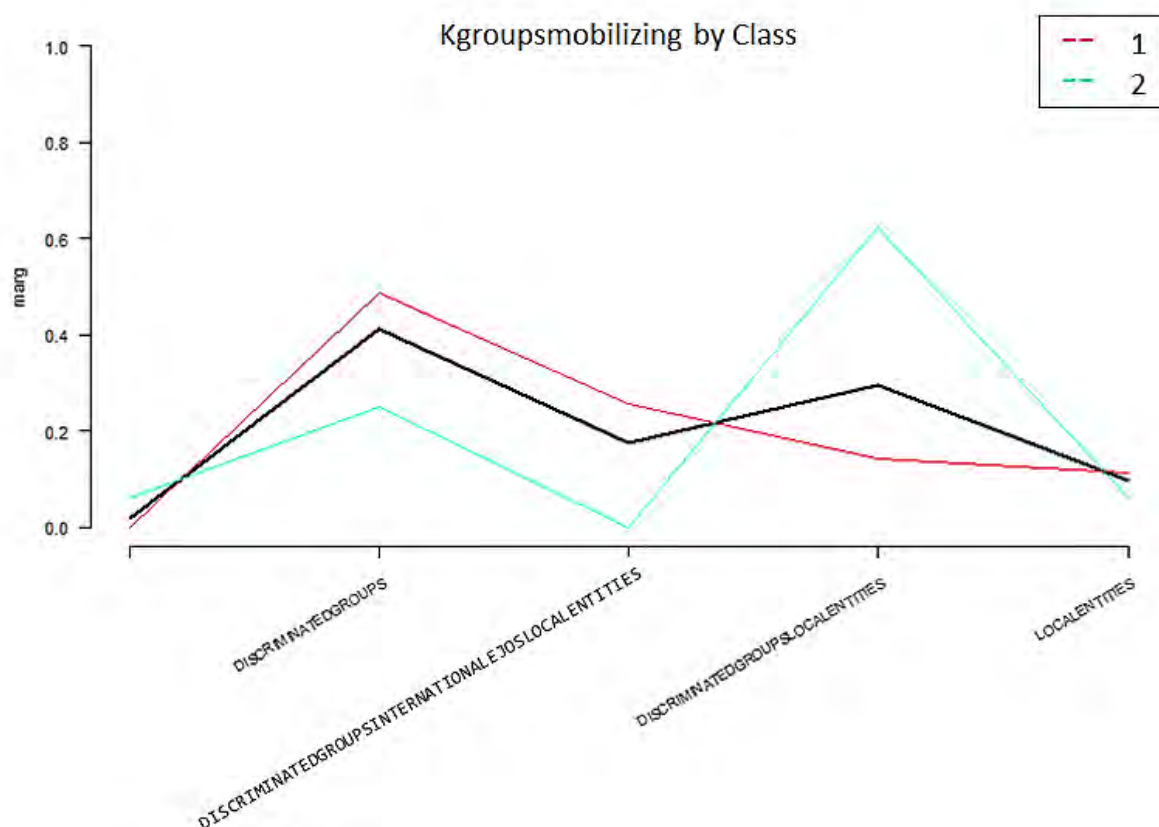


Fig. 3.47 Grupos en movilización en 2 clases.

Los resultados de la variable **formas de movilización** fueron bastante homogéneos para las dos clases a pesar de que en la clase 1 resaltó levemente la combinación de propuestas técnicas y acciones legales, más acciones pacíficas y medidas enérgicas. En cambio, en la clase 2, la combinación de medidas enérgicas, propuestas técnicas y acciones legales, más las acciones pacíficas fueron ligeramente más frecuentes que en la clase 1. En la clase 2 las

movilizaciones se caracterizaron por la tendencia a tomar medidas más contundentes como los bloqueos, paros, ocupaciones o sabotajes (ver gráficos en el archivo “R-Markdown - Clustering 2 clases”).

### 3.3.4.5 Impactos

A continuación analizaremos los resultados de los tres tipos de impacto: ambientales, en la salud y socioeconómicos. La Fig. 3.48 corresponde a los **impactos ambientales visibles** según su pertenencia a una de las dos clases. Vemos que para ambos casos los impactos fueron diversos. En ambas aparecen como predominantes el daño ecológico y la contaminación, aunque en el caso de la clase 1 se encuentra también la inseguridad alimentaria. En cuanto a los impactos ambientales potenciales, en la clase 2, referente a minería y gestión del agua, se mostró una mayor cantidad de posibles impactos que en la clase 1. Además se observaron impactos referentes a los cambios en los sistemas hidrológicos (gráfico en el archivo “R-Markdown - Clustering 2 clases”).

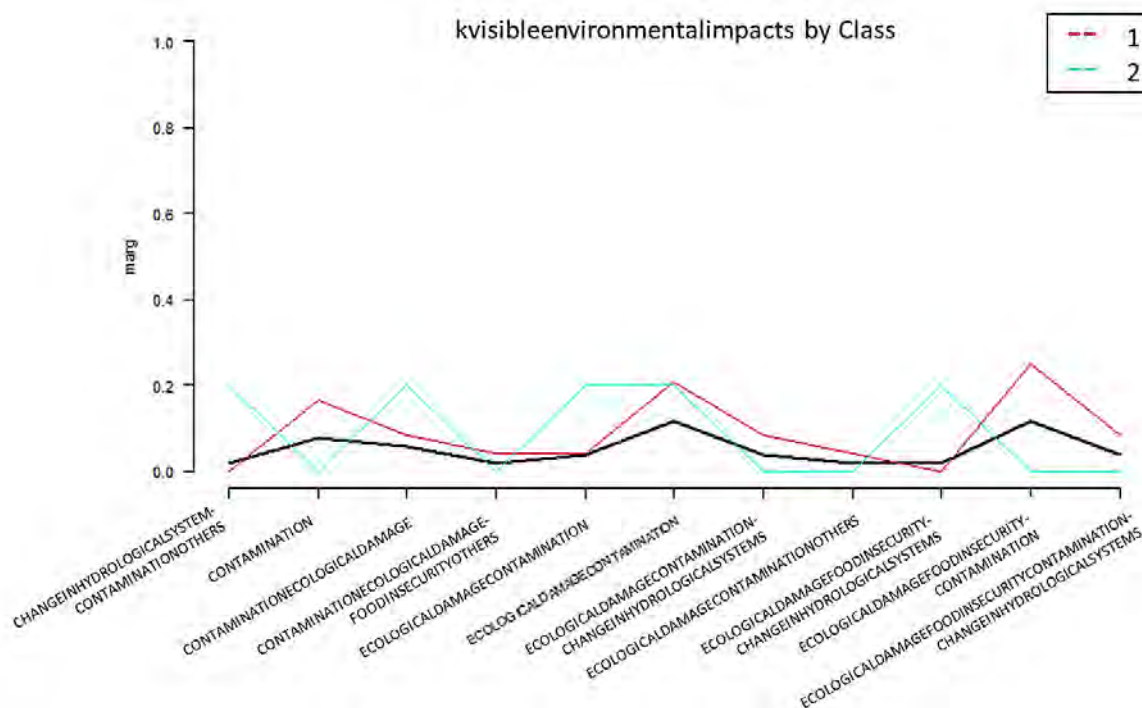


Fig. 3.48 Impactos ambientales visibles en 2 clases.

Respecto a **la salud**, los impactos más frecuentes en la clase 1 fueron la malnutrición, la violencia, los accidentes y las enfermedades infecciosas. En la clase 2 predominaron los riesgos desconocidos y las enfermedades infecciosas. Los impactos potenciales fueron

similares para los dos grupos. Ambos corren el riesgo de padecer malnutrición, enfermedades infecciosas y muerte; sin embargo, en la clase 2 se teme también por las afectaciones relacionadas al alcoholismo, la prostitución y los riesgos desconocidos. Todos estos impactos están relacionados sobre todo a la pérdida del territorio, del medio natural como proveedor del sustento, la contaminación y el contacto con personas ajenas al medio (gráficos en Anexos: “R-Markdown - Clustering 2 clases”<sup>Error! Bookmark not defined.</sup>).

En relación a los **impactos socioeconómicos**, cabe apuntar que los impactos visibles fueron notablemente diferentes en ambas clases. En la clase 1 se hicieron mínimas referencias a la degradación humana, crisis política y la pérdida de sustento, mientras que, por el contrario, la clase 2 se destacó por una alta pérdida de sustento combinada con la degradación humana y la crisis política (Fig. 3.49). Los impactos potenciales de la clase 1 fueron, de nuevo, la pérdida del sustento y la degradación humana. De igual manera, en la clase 2 destacó el riesgo de la pérdida de sustento además de la degradación humana y la crisis política (gráfico en el archivo “R-Markdown - Clustering 2 clases”).

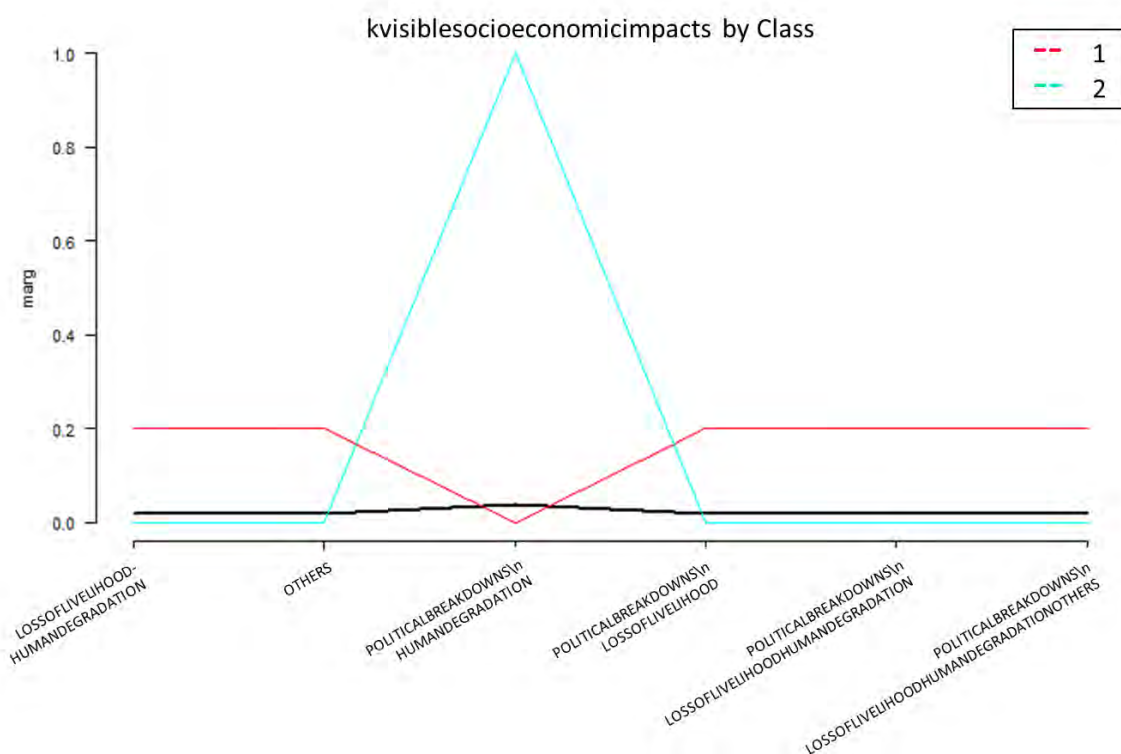


Fig. 3.49 Impactos socioeconómicos visibles en 2 clases.

### 3.3.4.6 Resultados del conflicto

En relación a la variable **estado del proyecto** (en 2014), observamos que, al finalizar el período de estudio, los proyectos de la clase 1 (petróleo y conflictos de tierras) se hallaban en su mayoría en operación (66%), mientras que un 30% restante estaban paralizados. En cambio, en la clase 2 (minería y gestión del agua) existían 37% de probabilidades de que los proyectos estuvieran pospuestos, y entre 12% y 19% de que los proyectos constaran como paralizados, en operación, en exploración, y en estado desconocido. (Fig. 3.50).

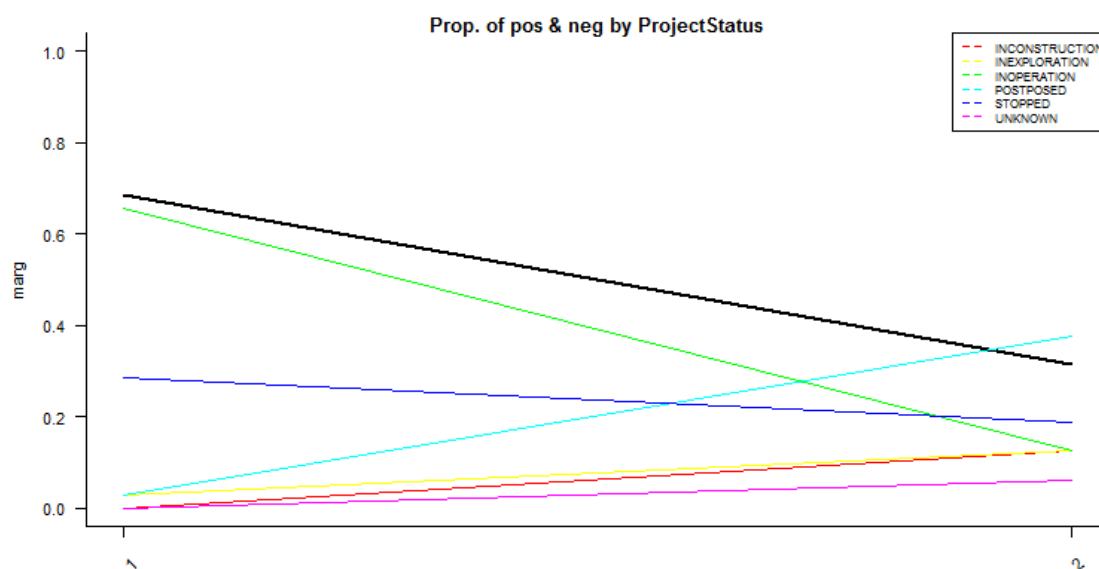


Fig. 3.50 Estado del proyecto en 2 clases.

Según los **resultados y respuestas del conflicto**, la clase 1 se destacó sobre la 2 por un alto número de triunfos para las EJOs. La clase 2 presentó un panorama con mayores fracasos de tipo violento y cambios institucionales combinados con algunos triunfos para las EJOs (Fig. 3.51). Más adelante cotejaremos las presentes observaciones con el resto de variables para definir los patrones y tendencias que podrían influir en estos resultados y respuestas.





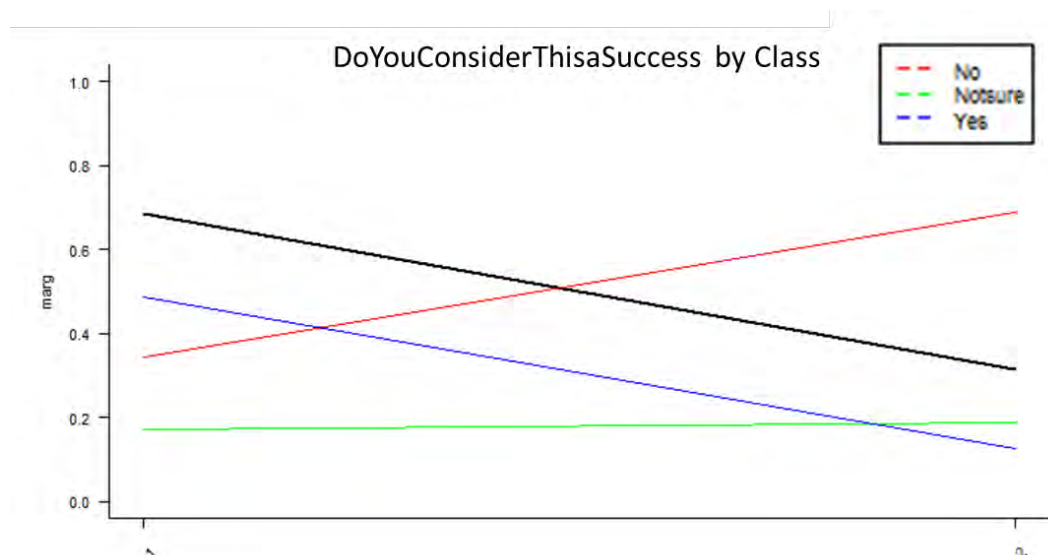


Fig. 3.52 ¿Se considera un triunfo? en 2 clases.

### 3.4 Sumario de resultados generales y del análisis de clúster

En el trabajo realizado en este capítulo hemos conseguido integrar la información, sobre todo proveniente del activismo, vía la contribución del EJAtlas, con métodos de procesamiento de datos que nos han permitido conseguir un perfil general de los CSA en Ecuador (Tabla 3-12). Los resultados obtenidos resaltan en los siguientes aspectos:

- Existe mayor concentración de conflictos en cuatro de las 24 provincias del Ecuador. El primer lugar de Esmeraldas se puede explicar por la combinación de características que presenta: geográficas (frontera con Colombia), económicas (pobreza estructural), políticas (la población afroecuatoriana ha sido históricamente discriminada y carece de influencia política) y ambientales (importantes recursos forestales) (ver contexto en 3.2.3). El segundo lugar es compartido por las provincias de Orellana (explotación petrolera) y Pichincha (por su ubicación conecta la costa y la sierra). Finalmente, el tercer lugar corresponde a Manabí donde se encuentran algunos proyectos hidroeléctricos y camaroneras en la costa del pacífico.
- En las zonas con mayor concentración de conflictos (Amazonía norte y costa norte) las poblaciones rurales son sobre todo indígenas y negras. Cabe señalar, que el corredor interandino registra relativamente pocos CSA a pesar de tener también importantes núcleos indígenas. Por lo cual deducimos que pertenecer a uno de estos grupos de población aumenta el riesgo pero no es determinante en estos casos.

- Los dos momentos de repunte de los conflictos coincidieron con momentos políticos particulares. El primero ocurrió al final del período que hemos denominado “transición a la democracia” (1979-1995), y el segundo (2000) en plena “inestabilidad política y crisis financiera” (1996-2006)<sup>17</sup>. En este contexto, podemos relacionar el primer pico de aparición de conflictos con los años en que la mayor empresa petrolera que operaba entonces, Texaco, dejó el país y sus operaciones quedaron a cargo de un Estado incapaz de enfrentar los efectos de la contaminación y destrucción del medio natural<sup>18</sup>. Paralelamente, los movimientos indígenas se organizaron y tomaron relevancia política bajo el paraguas de la CONAIE. Durante el segundo pico (2000), el país estaba inmerso en una fuerte crisis económica producida por una crisis global, el dólar pasó a ser la moneda oficial causando una fuerte inflación y todavía se sentían los impactos del fenómeno del Niño del año 1998.
- La mayor concentración de inicios de conflictos ocurrió en un período de 4 años (25% del total de conflictos) que vio pasar a tres presidentes: el último año de Gustavo Noboa, los dos años de Lucio Gutiérrez y el primer año de Alfredo Palacio. Como ya mencionamos anteriormente, fueron años de profunda inestabilidad política donde Gutiérrez fue el único elegido de los tres y también fue el único destituido (ver sub apartado 3.2.1).
- El análisis de los grupos en movilización evidenció la importancia de los grupos indígenas para la justicia ambiental ya que fueron mencionados en 30 de los 51 casos. Esta característica no solo se presenta en Ecuador sino a nivel regional (Segura Warnholtz et al. 2017) y global. Según el reporte de Global Witness del año 2014, el 40% de asesinatos de activistas ambientales a nivel mundial, correspondieron a los grupos indígenas que se encuentran comúnmente en el frente de batalla (Global Witness 2015). Esta cifra se confirma con los datos correspondientes a todos los conflictos del EJAAtlas a nivel global. Estos registraron una participación en los conflictos por parte de los grupos de indígenas en un 44% de los casos (Scheidel et al. 2018).
- En cuanto a las comparaciones entre riesgos visibles y potenciales, llama la atención la diferencia entre los valores entre ellos con respecto a los 3 ámbitos: ambientales, salud y socioeconómicos. Esto puede ser interpretado como una percepción del riesgo superior a los hechos motivada por el miedo y/o el desconocimiento. El miedo puede ser generado en parte por las experiencias previas con respecto a las industrias extractivas del mismo territorio o externos, como por la incertidumbre frente a lo desconocido. En todo caso,

---

<sup>17</sup> Ver reseña histórica en el sub apartado 1.7 de capítulo 1

<sup>18</sup> Ver conflicto Chevron-Texaco en el capítulo 2

fundamentado o no, el miedo es real y puede tener consecuencias poco predecibles en el ámbito de los CSA.

A partir de la aplicación de la ciencia de minería de datos y en específico, del análisis de clúster, conseguimos desvelar características comunes dentro de 2 conjuntos de datos que compartían patrones y tendencias. A pesar de tener una base de datos que contenía un número relativamente pequeño de casos a estudiar, las técnicas de procesamiento de datos han sido de utilidad para poder simplificar la información y caracterizar dos grandes grupos de CSA en Ecuador. La interpretación de la mayor parte de variables fue optimizada gracias a la posibilidad de relacionar unas variables con otras. A continuación presentamos un resumen de los principales hallazgos:

- Hemos conseguido caracterizar tendencias generales y disimilitudes entre las 2 grandes clases de conflictos que pueden ser interpretadas tanto desde el tipo de recursos como desde otras características como la zona geográfica o la intensidad de los mismos. Según el tipo de conflicto en 1er nivel, los conflictos referentes a los combustibles fósiles (en especial al petróleo) comparten características generales con los conflictos por biomasa y tierras (clase 1). En cambio, los CSA causados por las actividades mineras tienen similitudes con los relativos a la gestión del agua, en especial hidroeléctricas (clase 2), (i.e., los conflictos de la clase 1 tienden a aparecer después de la ejecución del proyecto, mientras que los de la clase 2 empiezan sobre todo de forma preventiva)
- Según las zonas geográficas, las actividades relacionadas con combustibles fósiles, biomasa y tierras se concentran sobre todo en el norte del país (costa, Andes y Amazonía), mientras que la minería y la gestión del agua afecta más al sur de los Andes, sur de la Amazonía y la costa central. La diferencia es clara en cuanto a las zonas geográficas, sin embargo, ambas clases tienen una afectación sobre todo a nivel muy local e impactan en poblaciones mayormente rurales.
- En cuanto a los impactos, la diferencia mayor se encuentra con respecto a los impactos socioeconómicos visibles y en la salud. La explotación minera y la gestión del agua (clase 2) registraron mayores impactos relacionados a crisis políticas, degradación humana y pérdida del sustento. En relación a la salud, esta clase destaca más los impactos por la exposición a riesgos desconocidos que en la clase 1.
- Al relacionar variables como la fecha de inicio, los tipos de movilización, las EJOs involucradas, vs la intensidad más alta, los resultados y respuestas y si se consideran un triunfo o no. Pudimos deducir que los conflictos de la clase 2 presentan un nivel de intensidad más alto (incluso con violencia) y que registran movilizaciones más enérgicas. Como resultado se consideran menos exitosos que los de la clase 1 que han optado por movilizaciones más pacíficas, pero más diversas como campañas mediáticas

y el apoyo de EJOs locales o internacionales. Los conflictos más intensos (clase 2) a menudo conducen a fracasos violentos<sup>19</sup>. Estas importantes diferencias entre ambas clases pueden interpretarse como fallas de estrategia en la implicación de los actores (EJO) y al momento de recurrir a la violencia. También deducimos que la situación a la que está expuesta la población frente a las mineras y las hidroeléctricas es probablemente más crítica o inmediata, ya sea por el tipo de actividad o el contexto general (mayor presión).

- La similitud más importante en ambas clases, que se confirma como una característica general de los CSA en Ecuador, es el tipo de población afectada esencialmente rural. Como ya hemos mencionado anteriormente, de acuerdo al contexto donde ocurren los conflictos, el impacto mayor recae sobre comunidades campesinas, indígenas y negras.
- Otra similitud, menos definida pero también importante, es que en ambos casos los impactos ambientales mencionados coinciden de manera general.

Variable	Clase 1	Clase 2
<b>Tipo de conflicto al 1er nivel</b>	Biomasa Tierras Combustibles fósiles	Minerales Gestión del agua
<b>Ubicación</b>	Regional Local	Local
<b>Área del proyecto</b>	> 400.000 Ha	<< 10.000 Ha
<b>Nivel de inversión en USD</b>	Menor	Mayor
<b>Tipo de población</b>	Altamente rural Mínima semiurbana/urbana	
<b>Población potencialmente afectada</b>	Rango amplio	Rango reducido
<b>Fecha de inicio</b>	Menos reciente	Muy reciente
<b>Intensidad del conflicto al nivel más alto</b>	Media Latente Sin violencia	Alta Con violencia
<b>Inicio de la movilización según estado del proyecto</b>	En ejecución Ejecutado	Previo a la ejecución
<b>Estado del proyecto (2014)</b>	En operación Algunos paralizados	Pospuestos o paralizados
<b>Resultado exitoso para EJOs</b>	Medianamente	No

<sup>19</sup> Según podemos ver en el “Diccionario de términos” en Anexos, los fracasos violentos incluyen la criminalización y persecución de activistas, y migraciones o desplazamientos forzados.

Variable	Clase 1	Clase 2
<b>Zonas geográficas</b>	Andes norte Amazonía norte Costa norte	Andes sur Amazonía sur Costa central
<b>Tipo de conflicto en 2º nivel</b>	Tierras Petróleo	Minería Agua
<b>Bienes comerciales</b>	Petróleo Cultivos Ganadería	Minerales Aguas residuales Tierras
<b>Grupos en movilización</b>	Grupos discriminados EJOs internacionales Entidades locales	Grupos discriminados Entidades locales
<b>Formas de movilización</b>	Propuestas técnicas Acciones legales Acciones pacíficas	Medidas enérgicas Propuestas técnicas Acciones legales
<b>Impactos ambientales</b>		Daño ecológico Contaminación
<b>Impactos a la salud</b>	Malnutrición Violencia Accidentes Enfermedades infecciosas	Riesgos desconocidos Enfermedades infecciosas
<b>Impactos socioeconómicos</b>	Media - Degradación humana Crisis política	Alta - Pérdida de sustento Degradación humana Crisis política
<b>Resultados y respuestas del conflicto</b>	Casos de éxito para las EJOs	Fracasos violentos Cambios institucionales
<b>EJOs más recurrentes</b>	Acción Ecológica ECOLEX Fundación Natura	Acción Ecológica INDREDH
<b># Total de compañías</b>	Bajo	Alto
<b># Compañías multinacionales</b>	Muy bajo	Alto
<b># Compañías privadas</b>	Bajo	Alto
<b># Compañías estatales</b>	Bajo	No se detectan
<b># Compañías subsidiarias</b>	No se detectan	Bajo
<b># Instituciones gubernamentales</b>	Bajo	Alto
<b># Total de EJOs</b>	Bajo	Alto

*Tabla 3-12 Sumario de resultados del clúster en 2 clases.*

### 3.5 Referencias

- Agencia EFE (2012) Indígenas se quejan del «racismo» estatal en Ecuador. In: El Universo. <https://www.eluniverso.com/2012/03/13/1/1355/indigenas-quejan-racismo-estatal-ecuador.html>
- Berkhin P (2006) Survey of Clustering Data Mining Techniques. En: Kogan J, Nicholas C, Teboulle M (eds) Grouping Multidimensional Data. Springer, Heidelberg
- Boelens R, Hoogesteger J, Baud M (2015) Water reform governmentality in Ecuador: Neoliberalism, centralization, and the restraining of polycentric authority and community rule-making. *Geoforum* 64:281-291. doi: 10.1016/j.geoforum.2013.07.005
- Calinski T, Harabasz J (1974) A Dendrite Method For Cluster Analysis. *Commun Stat* 3:1-27. doi: 10.1080/03610927408827101
- CDES (2019) Centro de Derechos Económicos y Sociales. <http://cdes.org.ec/web/>. Accessed 25 jun 2019
- CEDHU (2019) Comisión Ecuémica de Derechos Humanos. <https://cedhu.org/>. Accessed 25 jun 2019
- Coello S (2013) El viraje político de Gutiérrez. In: El Universo. <https://www.eluniverso.com/2003/09/01/0001/8/7C9BC9B2C2954BoB9FF8BF37CB48C801.html>
- Cúneo M, Gascó E (2016) “Ha reaparecido el racismo de Estado”. *Periódico Diagon*. 1-4
- Ecuavisa (2012) Fundación Natura cierra sus puertas luego de 35 años de trabajo. In: Actualidad. <https://www.ecuavisa.com/noticias/nacionales/62363-fundacion-natura-cierra-sus-puertas-luego-de-35-anos-de-trabajo.html>
- Egozcue JJ, Pawlowsky-Glahn V (2011) Análisis composicional de datos en Ciencias Geoambientales. *Bol Geológico y Min* 122:439-452
- El Telégrafo (2012) Fundación Natura cierra sus puertas en el país. <https://www.letelegrafo.com.ec/noticias/informacion/1/fundacion-natura-cierra-sus-puertas-en-el-pais>
- El Universo (2016) 20 de abril del 2005: Cayó Lucio Gutierrez; Alfredo Palacio presidente. <https://www.eluniverso.com/noticias/2016/09/05/nota/5778525/20-abril-2005-cayo-lucio-gutierrez-alfredo-palacio-presidente>
- Fayyad UM, Piatetski-Shapiro G, Smyth P, Uthurusamy R (1996) *Advances in Knowledge*

- Discovery and Data Mining. AAAI Press; MIT Press, California
- Gallegos-Anda CE (2016) Ecuador's Good Living as a living law. SSRN 33
- Gibert K, Horsburgh JS, Athanasiadis IN, Holmes G (2018) Environmental Data Science. *Environ Model Softw* 106:4-12. doi: 10.1016/j.envsoft.2018.04.005
- Gibert K, Izquierdo J, Holmes G, et al (2008a) On the role of pre and post-processing in environmental data mining. *iEMSs 2008 Int Congr Environ Model Softw Integr Sci Inf Technol Environ Assess Decis Mak* 1937-1958
- Gibert K, Rodríguez-Silva G, Rodríguez-Roda I (2010) Knowledge discovery with clustering based on rules by states: A water treatment application. *Environ Model Softw* 25:712-723. doi: 10.1016/j.envsoft.2009.11.004
- Gibert K, Sánchez-Marrè M, Izquierdo J (2016) A survey on pre-processing techniques: Relevant issues in the context of environmental data mining. *AI Commun* 29:627-663. doi: 10.3233/AIC-160710
- Gibert K, Spate J, Sánchez-Marrè M, et al (2008b) Data Mining for Environmental Systems. In *Environmental Modeling, Software and Decision Support. State of the art and New Perspectives*. IDEA Ser v3 205-228
- Gibert K, Valls A, Batet M (2014) Introducing semantic variables in mixed distance measures: Impact on hierarchical clustering. *Knowl Inf Syst* 40:559-593. doi: 10.1007/s10115-013-0663-5
- Global Witness (2015) *How Many More?* London
- Gower JC (1971) A General Coefficient of Similarity and Some of Its Properties. *Biometrics* 27:857-871
- Guerrero F (2005) *Población indígena y afroecuatoriana en Ecuador: diagnóstico sociodemográfico a partir del censo de 2001*. Santiago de Chile
- INREDH (2019) *Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos*. <https://www.inredh.org/>. Accessed 25 jun 2019
- Invenomica (2019) *Riesgo País EMBI – América Latina*. Ser. Histórica Inven.
- Jebb AT, Parrigon S, Woo SE (2017) Exploratory data analysis as a foundation of inductive research. *Hum Resour Manag Rev* 27:265-276. doi: 10.1016/j.hrmmr.2016.08.003
- Latorre S, Farrell KN, Martínez-Alier J (2015) The commodification of nature and socio-environmental resistance in Ecuador: An inventory of accumulation by dispossession

- cases, 1980–2013. *Ecol Econ* 116:58-69. doi: 10.1016/j.ecolecon.2015.04.016
- Pawlowsky-Glahn V, Egozcue JJ (2006) Compositional data and their analysis: an introduction. *Geol Soc London, Spec Publ* 264:1-10. doi: 10.1144/gsl.sp.2006.264.01.01
- R-project (2019) The R Project for Statistical Computing. In: What is R? <https://www.r-project.org/about.html>. Accessed 3 may 2019
- Reyes X (2005) Gutiérrez anuncia en EE.UU. ley Trole 3. In: El Universo. <https://www.eluniverso.com/2005/01/18/0001/9/6B1AB50EA9C848AD8674857816E7BAC2.html>
- RStudio (2019) RStudio. In: Tak. Control your R code. <https://www.rstudio.com/products/rstudio/>. Accessed 3 may 2019
- Scheidel A, Temper L, Demaria F, Martínez-Alier J (2018) Ecological distribution conflicts as forces for sustainability: an overview and conceptual framework. *Sustain Sci* 13:585-598. doi: 10.1007/s11625-017-0519-0
- Segura Warnholtz G, Fernández M, Smyle J, Springer J (2017) *Securing Forest Tenure Rights for Rural Development: Lessons from Six Countries in Latin America*. Washington D.C.
- Sevilla-Villanueva B, Gibert K, Sánchez-Marrè M (2017) A methodology to discover and understand complex patterns: Interpreted Integrative Multiview Clustering (I2MC). *Pattern Recognit Lett* 93:85-94. doi: 10.1016/j.patrec.2017.02.008
- Ward JH (1963) Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function. *J Am Stat Assoc* 58:236-244
- Zibell M (2017) Tras 10 años de gobierno , además de un Ecuador dividido, ¿qué más deja Rafael Correa? In: BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-38980926>



## 3.6 Anexos

### 3.6.1 Diccionario de términos

El presente diccionario fue realizado de acuerdo a la organización de la información propuesta por EJAtlas y especificado en la primera columna de la tabla. La segunda columna corresponde a los nombres utilizados en la tabla de datos compactada de donde salieron los cálculos correspondientes al análisis de clúster del capítulo 3, la tercera columna contiene los nombres de las variables que constan en la tabla de datos completa explicada en el capítulo 2 y la cuarta columna está dedicada al significado/traducción de las nomenclaturas utilizadas. Las filas que no presentan subdivisiones no fueron transformadas desde la base de datos original.

	Tabla compactada	Tabla original	Traducción/significado
Detalles Básicos	<b>Accuracy of Location / precisión de la ubicación</b>		
	HIGH	HIGHlocallevel	Alto, nivel local
	LOW	LOWcountry/statelevel	Bajo, nivel de estado o país
	MEDIUM	MEDIUMregionallevel	Medio, nivel regional
	<b>Province / provincia</b>		
	<b>Location (site)/ localidad</b>		
	<b>Area / área del proyecto</b>		
Origen del conflicto	<b>Type of conflict 1st level / tipo de conflicto 1er nivel</b>		
	BIODIVERSITYandCONSERVATION	BiodiversityConservationConflicts	Conflictos sobre biodiversidad y conservación
	BIOMASSandLAND	BiomassandLandConflicts	Biomasa y conflictos de tierras
	FOSSILFUELS	FossilFuelsandClimateJusticeEnergy	Combustibles fósiles y justicia climática/energía
	INDUSTRYandUTILITIES	IndustrialandUtilitiesConflicts	Conflictos industriales y de servicios
	INFRASTRUCTURE	InfrastructureandBuildEnvironment	Infraestructura y construcción
	MINING	MineralOresandBuildingExtractions	Minerales y materiales de construcción
	WASTEMANAGEMENT	WasteManagement	Gestión de residuos
	WATERMANAGEMENT	WaterManagement	Gestión del agua
	<b>Type of conflict 2nd level / Tipo de conflicto en 2do nivel</b>		
	OIL	Oilandgasexplorationandextraction	Exploración y extracción y de gas y petróleo
		Oilandgasrefining	Refinación de gas y petróleo
	MINING	Mineraloreexploration	Exploración de minerales
		Tailingfrommines	Relaves de minería
	CLIMATE CHANGE	Climatechangerelatedconflicts	Relacionados al cambio climático

	Tabla compactada	Tabla original	Traducción/significado
	ENERGY	Agrofuelsandbiomassenergyplants	Agrocombustibles, plantas de energía de biomasa
		Megaprojectsolarplants	Megaproyectos de energía solar
	TRANSPORT POLLUTION	Pollutionrelatedtotransports	Polución proveniente del transporte
		Transportinfrastructure	Infraestructuras de transporte
	BIOPIRACY	Biopiracyandbioprospection	Bio-piratería y bio-prospección
	MANUFACTURING	Manufacturingactivities	Actividades manufactureras
	LAND	Intensivefoodproductionmonocultu reandlivestock	Producción intensiva de alimentos, monocultivos y cría de animales
		Deforestation	Deforestación
		Loggingandnontimberextraction	Tala y extracción de madera
		Agrotoxics	Agro tóxicos
		Plantationconflictsinclpulp	Plantaciones
		Landacquisitionconflicts	Adquisición de tierras
		Landfillstoxicwastetreatmentdump sites	Vertederos y tratamiento de residuos
	WATER	Wateraccessrightsandentitlement	Derechos de propiedad y acceso al agua
		Damsandwaterdistribution	Represas y distribución de agua
		Watertreatmentaccessstos sanitation	Tratamiento y acceso a saneamiento
		Aquacultureandfisheries	Acuicultura y pesca
		Wetlandscoastalzonemanagement	Gestión de humedales y zonas costeras
<b>Specific commodities / Bienes comerciales</b>			
	MINERALS	Copper	Cobre
		Gold	Oro
		Molybdenum	Molibdeno
		Silver	Plata
		Lead	Plomo
		Zinc	Zinc
	ELECTRICITY	Electricity	Electricidad
	CARBON OFFSETS	Carbonoffsets	Bonos de carbono
	WATER	Water	Agua
	BIOLOGICAL RESSOURCES	Biologicalresources	Recursos biológicos
	LAND	Land	Tierras
	LIVE ANIMALS	Fish	Peces
		Liveanimals	Ganado
		Meat	Carne

	Tabla compactada	Tabla original	Traducción/significado
		Shrimps	Gambas / camarones
	PETROLEUM	Crudeoil	Petróleo crudo
		Asphalt	Asfalto
	WASTE	Domesticmunicipalwaste	Residuos domésticos y municipales
		Industrialwaste	Residuos industriales
	CROPS	Sugar	Azúcar
		Timber	Madera
		Coca	Coca
		Glyphosate	Glifosato
		Eucalyptus	Eucalipto
		Cellulose	Celulosa
		Fruitsandvegetables	Frutas y vegetales
		Palmoil	Aceite de palma
Cutflowers	Flores		
<b>Proyecto y actores</b>	<b>Level of investment in USD / nivel de inversión en USD</b>		
	<b>Potential Affected Population / población potencialmente afectada</b>		
	<b>Types of Companies / Tipos de compañías</b>		
	TypeofCompanyMultinational		Compañía multinacional
	TypeofCompanyLimitedCo		Compañía limitada
	TypeofCompanyStateCompany		Compañía estatal
	TypeofCompanySubsidiary		Compañía subsidiaria
	TypeofCompanyConsortium		Consortio
	Businessassociationgroup		Grupo empresarial
	Foundation		Fundación
	<b>Origin of companies / origen de las compañías</b>		
	Ecuador		Ecuador
	NorthAmerica		Norte América
	Europe		Europa
	Asia		Asia
	LatinAmerica		Latinoamérica
	Australia		Australia
	<b>Total companies / total de compañías</b>		
	<b>Type of governmental entities / tipo de entidad gubernamental</b>		
	MinistrySecretaryship		Ministerio / secretaría
	NationalGovernment		Gobierno nacional
	ProvincialGovernment		Gobierno provincial
LocalGovernmentTownhall		Gobierno local / municipios	
SpecializedInstitution		Institución especializada	

	<b>Tabla compactada</b>	<b>Tabla original</b>	<b>Traducción/significado</b>
	ControlAgency		Agencia de control
	LegislativeInstitution		Institución legislativa
	StateCompany		Compañía estatal
	ArmyNationalPolice		Armada / policía nacional
	InternationalGovernment		Gobierno internacional (otros países)
	<b>Total governmental entities (institutions) / total de entidades gubernamentales</b>		
	<b>International and financial institutions / instituciones internacionales y financieras</b>		
	<b>Typical EJOs / EJOs más frecuentes</b>		
	AccionEcologica		Acción Ecológica
	AmazonWatch		Amazon Watch
	CentrodeDerechosEconomicosySocialesCDES		Centro de Derechos Económicos y Sociales CDES
	ComisionEcumenicadeDerechosHumanosCEDHU		Comisión Ecuménica de Derechos Humanos CEDHU
	ConfederaciondeNacionalidadesIndigenasdelEcuadorCONAIE		Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador CONAIE
	CorporacionGestionyDerechoAmbientaleCOLEX		Corporación Gestión y Derecho Ambiental ECOLEX
	Ecociencia		Ecociencia
	FundacionNatura		Fundación Natura
	FundacionRegionaldeAsesoríadenDerechosHumanosINREDH		Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos INREDH
	OtherEjos		Otras EJOs
	<b>Origin of EJOs / origen de las EJOs</b>		
<b>Mobilización y conflicto</b>	<b>Intensity of Conflict at Highest Level / intensidad de conflicto al nivel más alto</b>		
	HIGHviolence	HIGHmassmobilizationviolence	Alto, movilizaciones masivas con violencia
	MEDIUMvisible	MEDIUMvisiblemobilization	Medio, movilizaciones visibles
	LOW	LOWsomelocalorganising	Bajo, organización de grupos locales
	LATENT	LATENTnotvisiblemobilization	Latente, sin movilizaciones visibles
	<b>When did the mobilization begin / Inicio de la movilización según estado del proyecto</b>		
	REACTION	Inreacciontoimplementation	En reacción a la implementación
	LATENT	Latentnovisibleresistance	Latente, resistencia no visible
	REPARATION	Mobilizationforreparation	Movilización por la reparación
	PREVENTIVE	Preventiveresistance	Resistencia en prevención
	UNKNOWN	Unknown	Desconocido
	<b>Start Date / fecha de inicio del conflicto</b>		
	<b>Groups mobilizing / Grupos en movilización</b>		
	DISCRIMINATED GROUPS	Tradeunions	Organizaciones sindicales
Informalworkers		Trabajadores informales	

	Tabla compactada	Tabla original	Traducción/significado
		Artisanalminers	Mineros artesanales
		Industrialworkers	Obreros industriales
		Fishermen	Pescadores
		Indigenousgroupsortraditionalcomm	Grupos indígenas o comunidades tradicionales
		Farmers	Campesinos
		Women	Mujeres
		Ethnicallraciallydiscriminatedgroups	Grupos discriminados por su raza o etnia
	LOCAL ENTITIES	Socialmovements	Movimientos sociales
		Localejos	EJOs locales
		Religiousgroups	Grupos religiosos
		Neighbourscitizenscomm	Organizaciones de vecinos
		Localgovernment	Gobiernos locales
		Localscientistsprofessionals	Científicos y profesionales locales
		Politicalparties	Partidos políticos
	INTERNATIONAL EJOS	Internacionalejos	Ejos internacionales
<b>Forms of mobilization / formas de movilización</b>			
	LEGALACTIONS	Appealsrecoursetoeconomicvaluationoftheenvironment	Apelaciones y recursos por la valoración del medioambiente
		Argumentsfortherightsofmothernationalnature	Alegatos por los derechos de la naturaleza
		Officialcomplaintlettersandpetitions	Denuncias oficiales, cartas y peticiones
		Lawsuitscourtcasesjudicialactivism	Procesos judiciales
	STRONGACTIONS	Sabotage	Sabotaje
		Boycottsofcompaniesproducts	Boicot a productos comerciales
		Occupationofbuildingspublicspaces	Ocupación de instalaciones
		Landoccupation	Ocupación de tierras
		Blockades	Bloqueos
		Strikes	Huelgas
		Propertydamagearson	Daños a la propiedad
	PACIFICACTIONS	Streetprotestmarches	Protestas callejeras y marchas
		Publiccampaigns	Campañas públicas
		Artisticandcreativeactions	Actos artísticos y creativos
		Developmentofanetworkcollectiveaction	Desarrollo de redes colectivas
		Mediabasedactivism	Activismo mediático
	TECHNICALPROPOSALS	Communitybasedparticipativeresearch	Investigación basada en la participación comunitaria
		ObjectionstotheEIA	Objeciones al EIA

	Tabla compactada	Tabla original	Traducción/significado
		Creationofalternativereports	Creación de reportes alternativos
		Developmentofalternativeproposals	Desarrollo de propuestas alternativas
		Referendumotherlocalconsultations	Referéndum o consulta popular
		InvolvementofnationalandinternationalNGOs	Implicación de ONGs locales e internacionales
Impactos	<b>Visible and potencial environmental impacts / Impactos ambientales visibles y potenciales</b>		
	CONTAMINATION	Minetailingspills	Derrames de residuos de la minería
		Noisepollution	Contaminación de ruido
		Geneticcontamination	Contaminación genética
		Groundwaterpollutionordepletion	Polución o agotamiento de las aguas subterráneas
		Oilspills	Derrames petroleros
		Wasteoverflow	Derrames de residuos
		Airpollution	Polución del aire
		Surfacewaterpollution	Contaminación del agua
		Soilcontamination	Contaminación del suelo
	ECOLOGICAL DAMAGE	Deforestationandlossofvegetationcover	Deforestación y pérdida de la capa vegetal
		Lossoflandscapeaestheticdegradation	Pérdida de paisaje y deterioro estético
		Desertification	Desertificación
		Globalwarming	Calentamiento Global
		Biodiversitylosswildlifeagrodiversity	Pérdida de biodiversidad y vida silvestre
		Soilerosion	Erosión del suelo
		Drought	Sequías
		Fires	Incendios
	CHANGE IN HYDROLOGICAL SYSTEMS	Largescaledisturbanceofhydroandgeologicalsystems	Trastorno a gran escala de los sistemas hidrológicos y geológicos
		Decreasingwaterphysicochemicalbiologicalquality	Pérdida de la calidad físico-química del agua
		Reducedecologicalhydrologicalconnectivity	Reducción de la conectividad acuática
		Floodsrivercoastalmudflow	Inundaciones costeras y deslaves
	FOOD INSECURITY	Foodinsecuritycropdamage	Inseguridad alimentaria y daño a los cultivos
	<b>Visible and potencial health impacts / Impactos en la salud visibles y potenciales</b>		
	MENTAL PROBLEMS STRESS AND DEPRESSION	Mentalproblemsincludingstressdepressionandsuicide	Problemas mentales incluido estrés, depresión y suicidio
	VIOLENCE	Violencerelatedhealthimpacts	Impactos en la salud relacionados a

	Tabla compactada	Tabla original	Traducción/significado
			la violencia
	OCCUPATIONAL DISEASES AND ACCIDENTS	Occupationaldiseaseandaccidents	Enfermedades y accidentes ocupacionales
	ACCIDENTS	Accidents	Accidentes
	UNKNOWN RISKS	Exposuretounknownoruncertaincomplexrisks	Exposición a riesgos desconocidos e inciertos
	ALCOHOLISM AND PROSTITUTION RELATED	Healthproblemsrelatedtoalcoholismprostitution	Problemas de salud relacionados al alcoholismo y la prostitución
	INFECTIOUS DISEASES	Infectiousdiseases	Enfermedades infecciosas
	DEATHS	Deaths	Muertes
	MALNUTRITION	Malnutrition	Malnutrición
	OTHERS	OtherHealthimpacts	Otros impactos
	<b>Visible and potential socioeconomic impacts / Impactos socioeconómicos visibles y potenciales</b>		
	LOSS OF LIVELIHOOD	Lackofworksecuritylabourabsenteeismfiringsunemployment	Falta de seguridad en el trabajo, ausentismo, despidos y desempleo
		Landdispossession	Despojo de tierras
		Displacement	Desplazamientos
		Loss of landscapesense of place	Pérdida de sentido de pertenencia en el entorno
		Loss of livelihood	Pérdida de sustento
	HUMAN DEGRADATION	Loss of traditional knowledge practice cultures	Pérdida de conocimiento tradicional y cultura
		Increase in violence and crime	Aumento de violencia y crimen
		Violation of human rights	Violación de derechos humanos
		Social problems alcoholism prostitution	Problemas sociales asociados al alcoholismo y prostitución
		Specific impacts on women	Impactos específicos en mujeres
		Cooptation	Cooptación
	POLITICAL BREAKDOWNS	Militarization and increased police presence	Militarización y aumento de presencia policial
		Increase in Corruption	Aumento de la corrupción
	OTHERS	Othersocioeconomicimpacts	Otros impactos socioeconómicos
<b>Resultados</b>	<b>Project status/ Estado del proyecto</b>		
	INOPERATION	Inoperation	Operando
	POSTPOSED	Planneddecisiontogoahead	Aprobado para ejecución
	INEXPLORATION	Proposedexplorationphase	Fase exploratoria propuesta
	STOPPED	Stopped	Parado
	INCONSTRUCTION	Underconstruction	En construcción
	UNKNOWN	Unknown	Desconocido
	<b>Outcome Response / Resultados y respuestas del conflicto</b>		
	VICTORY FOR EJOS	Compensation	Compensación
		Environmental improvements restor	Restauración ambiental

	Tabla compactada	Tabla original	Traducción/significado
		ation	
		Negotiatedalternativesolution	Negociación de soluciones alternativas
		Projectcancelled	Proyecto cancelado
		Withdrawalofcompanyinvestment	Retiro de la inversión de la compañía
		NewEnvironmentalImpactAssessmentStudy	Nuevo Estudio de Impacto Ambiental EIA
		Technicalsolutions toimprovesourcesupplyqualitydistribution	Soluciones técnicas para mejorar el suministro de los recursos
		Fosteringacultureofpeace	Fomento de una cultura de paz
		Strengtheningofparticipation	Fortalecimiento de la participación
		Courtdecisionvictoryforenvironmentaljustice	Triunfo legal para la justicia ambiental
		Undernegotiation	En negociaciones
	FAILURE FOR EJOS	Courtdecisionfailureforenvironmentaljustice	Fracaso legal para la justicia ambiental
		Corruption	Corrupción
	VIOLENTFAILURE	Migrationdisplacement	Migración y desplazamientos
		Repression	Represión
		Deaths	Muertes
		Violenttargetingofactivists	Persecución violenta a los activistas
		Criminalizationofactivists	Criminalización de activistas
	INSTITUTIONAL CHANGES	Newlegislation	Nueva legislación
		Landdemarcation	Demarcación territorial
		Applicationofexistingregulations	Aplicación de regulaciones existentes
	<b>Do You Consider This as a Success / Se considera un triunfo (sí o no)</b>		



### 3.6.2 Esquemas de agregaciones de variables

Los esquemas presentados a continuación son el resultado del proceso de agregaciones realizado como parte del pre-procesamiento de datos. El objetivo del mismo fue simplificar los resultados de manera que las características generales fueran más evidentes. Los textos en rojo fueron los que se utilizaron para el análisis de clúster.

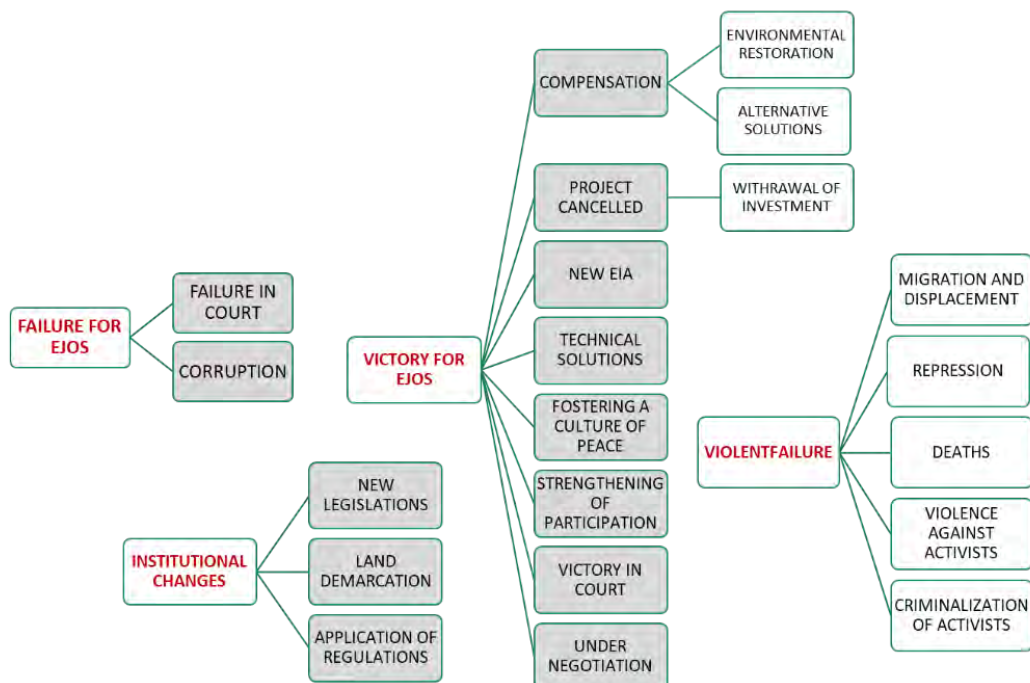


Fig. 3.53 Abreviación para Resultados y respuestas (Outcomeresponse).

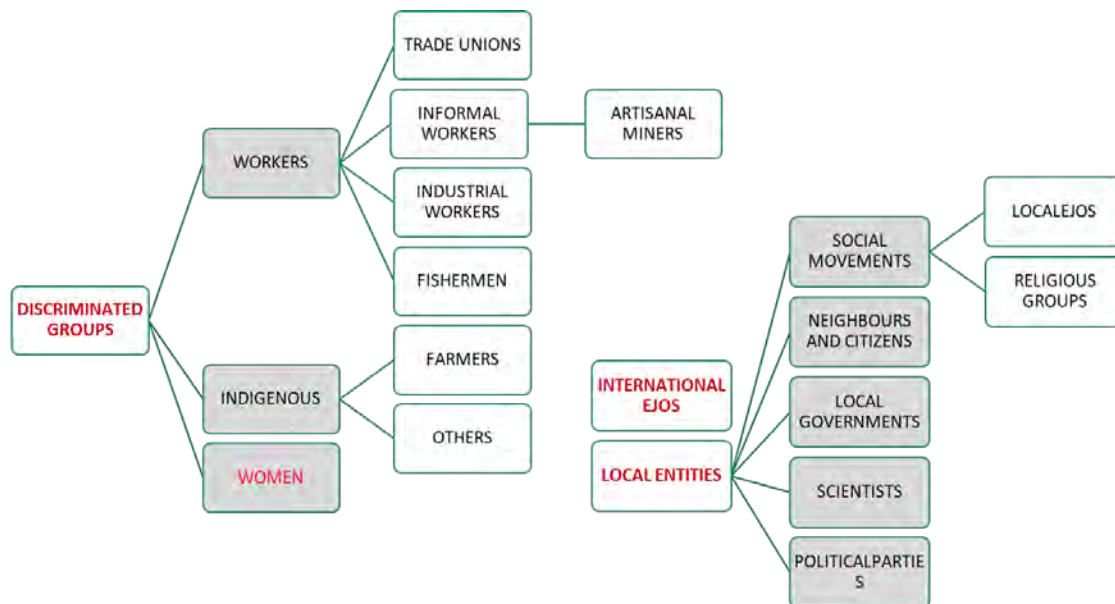


Fig. 3.54 Abreviación para grupos en movilización (groupsmobilizing).

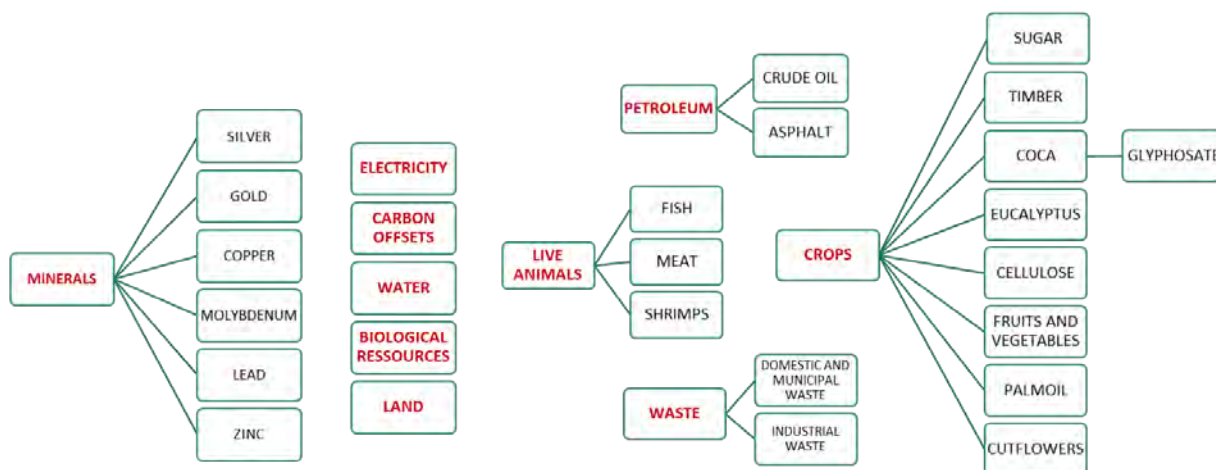


Fig. 3.55 Agregaciones para productos comerciales específicos (specificcommodities).

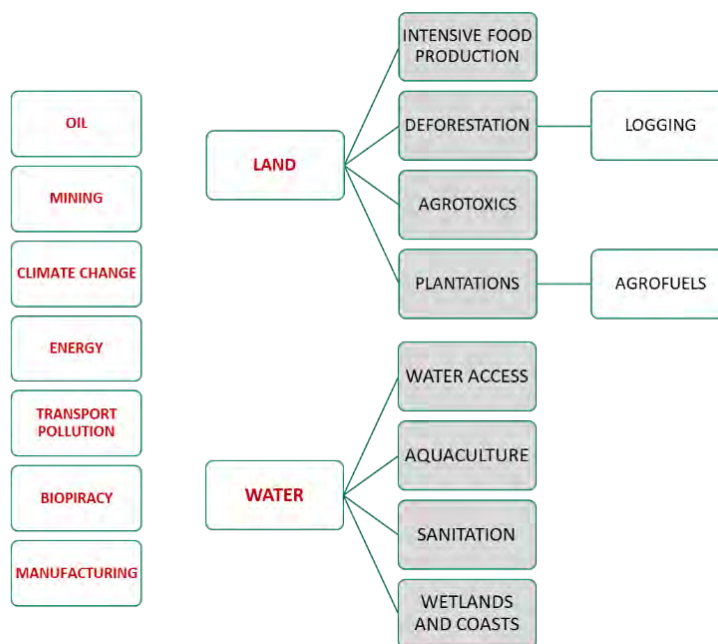


Fig. 3.56 Agregaciones para tipos de conflicto 2º nivel (ktypeofconflict2).

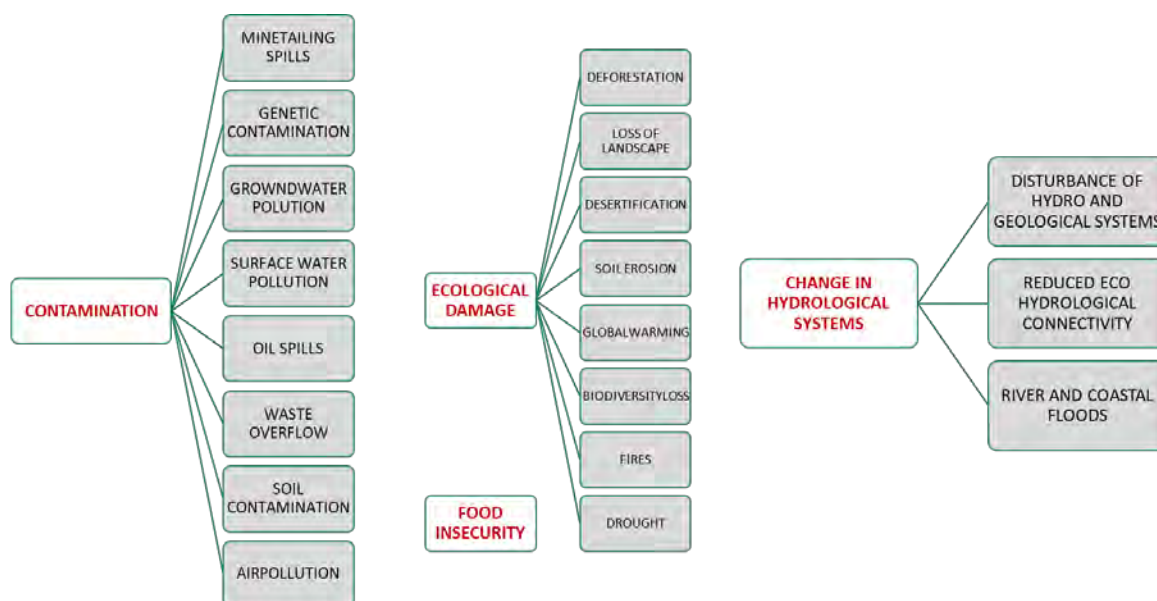


Fig. 3.57 Agregaciones de impactos ambientales visibles y potenciales (visible/potenvironmentalimpacts).

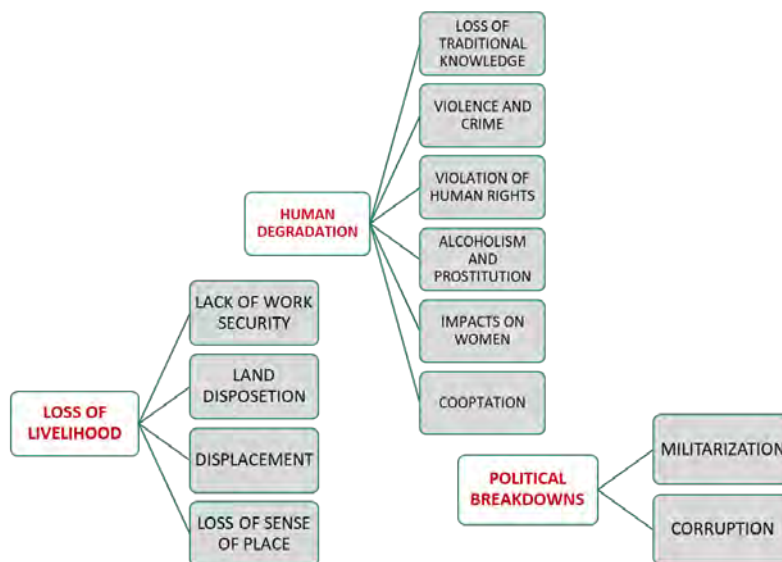


Fig. 3.58 Agregaciones de impactos socioeconómicos visibles y potenciales (visible/potsocioeconomic impact).

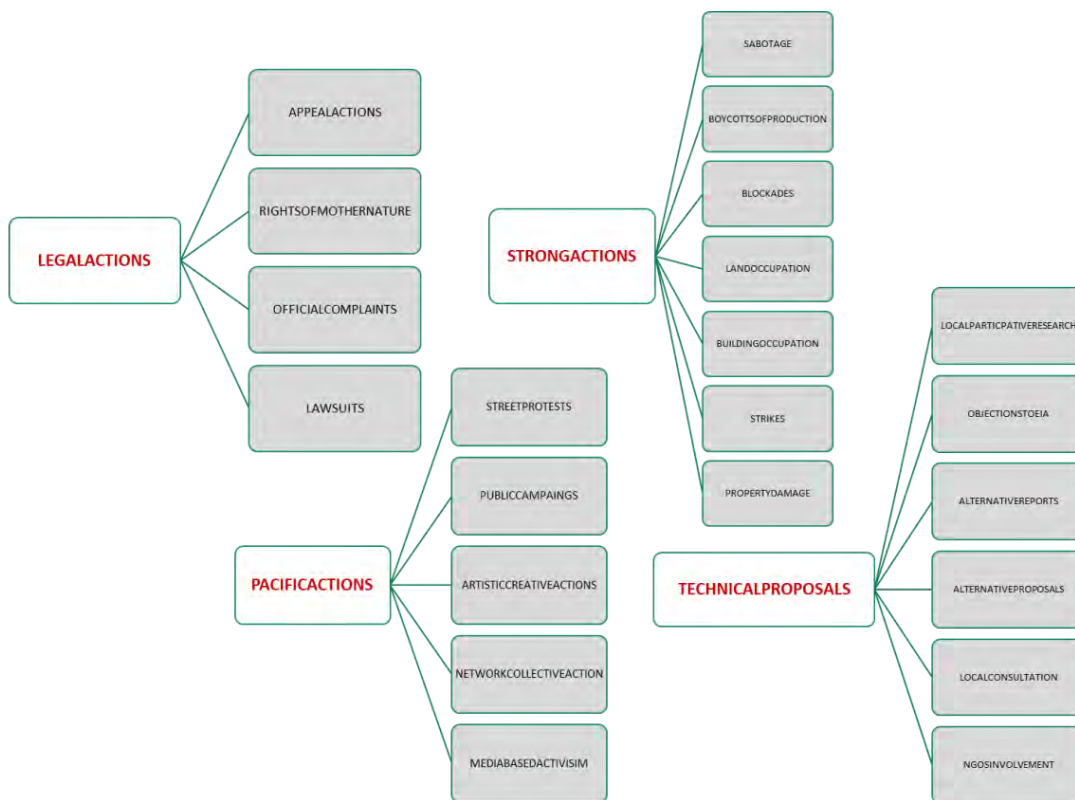


Fig. 3.59 Formas de movilización (forms of mobilization).

---

## Redes de actores en los conflictos socio-ambientales en Ecuador

Los CSA integran no solo las fuerzas motrices con fines de lucro impulsadas por el desarrollo económico, sino también factores sociales como la desigualdad de género, que comúnmente existen en los países en desarrollo debido a las diferencias en cuanto al estatus social, el acceso al conocimiento y especialmente la remuneración económica. Las múltiples y diferentes interacciones entre los actores, junto con las numerosas dinámicas locales y regionales temporales y espaciales que involucran los diferentes tipos de partes interesadas, hacen de este tipo de entornos el ejemplo canónico en la complejidad socio-ecológica (Berkes y Folke 2000; Berkes et al. 2003; Cumming y Norberg 2008). Como en cualquier otro sistema complejo, las características de estos fenómenos y su dinámica son poco conocidas y sus propiedades emergentes no siempre son evidentes. Los enfoques para evaluar y analizar la complejidad de tales sistemas incluyen la física estadística (Buchanan 2007; Bohorquez et al. 2009), los modelos con ecuaciones en sus más diversas formas y aproximaciones (Turchin 2003; Odum 2007; Gros 2008; Scheffer 2009; Turchin y Nefedov 2009), los modelos basados en agentes (Janssen 2002; Epstein 2006) y las redes complejas (Newman 2003; Sharma et al. 2017). Estas últimas se utilizan siempre que hay un conjunto de relaciones que conectan objetos, por lo que es adecuado para el estudio de un amplio espectro de campos científicos, desde matemática pura hasta biología, epidemiología, sociología, clima o ciencias de la computación. (Solé 2009; Newman 2010b)

En este capítulo buscamos desentrañar la complejidad topológica de la red de actores en los CSA de Ecuador que sirve como soporte conceptual para comprender estos fenómenos y evaluar temas como la toma de decisiones de políticas o los resultados de las movilizaciones. Generamos proyecciones unipartitas a partir de una red bipartita de partes interesadas y conflictos, para identificar dinámicas y características de las relaciones entre ambos y por separado. Como se ha presentado ya, nuestra base de datos contiene 51 casos de CSA, de 1977 a 2014, y se crea mediante la fusión de información distribuida sobre fuentes de información de datos independientes, la mayoría de ellas disponibles en la web de Atlas de Justicia Ambiental desarrollada por el proyecto Ejolt (Temper et al. 2015). Este lapso de tiempo incluye un período de gran inestabilidad económica y política caracterizada por el descontento social y las movilizaciones persistentes. Durante estos 37 años, 12 presidentes

diferentes gobernaron el país, de los cuales 3 fueron destituidos después de huelgas masivas encabezadas por movimientos indígenas. En 2007, el nuevo gobierno de Rafael Correa implicó un cambio importante en las políticas de distribución de la riqueza, la participación social y de los derechos de la naturaleza. Aunque el planteamiento y aplicación de dichas políticas fue ampliamente discutido, los cambios condujeron a un período de aparente mayor estabilidad al principio de su gobierno (Latorre et al. 2015). Las dinámicas de asociación por motivos de CSA han seguido de manera muy activa en toda la geografía ecuatoriana en consonancia con nuevos repuntes de las políticas extractivistas.

Algunas de las preguntas de investigación que queremos abordar en este capítulo son las siguientes:

- ¿Puede este tipo de análisis explicar por qué y cómo se producen los diferentes tipos de movilización social?
- ¿Cómo los grupos marginados pueden acceder a fuentes alternativas de poder, movilizar recursos y crear redes basadas en identidades compartidas que avancen hacia la transformación social?
- ¿Los movimientos de justicia ambiental se pueden examinar productivamente mediante redes complejas a escala local? ¿En qué medida se organizan en coaliciones internacionales a través del espacio y el tiempo?

#### 4.1 Sistemas complejos

Como se ha comentado en el Capítulo 1, en los últimos años la ciencia de la complejidad, o complejidad para abreviar, ha cambiado la forma en que los científicos abordan todos los campos de la vida, desde la biología hasta la medicina, pasando por la economía o la ingeniería (Waldrop 1992; Lewin 1995; Solé y Manrubia 1996; Solé y Goodwin 2001; Érdi 2008).

Una forma de analizar los comportamientos de los sistemas complejos es determinando las relaciones y la dinámica entre sus componentes internos. Aunque ecuaciones diferenciales, autómatas celulares y agentes son particularmente exitosos al cuantificar y modelar las propiedades intrínsecas y/o emergentes de los sistemas que están compuestos de muchos elementos de cualidades parecidas que interactúan principalmente a través de interacciones locales, se enfrentan a muchas dificultades cuando los sistemas se componen de muchos y no idénticos elementos que tienen interacciones diversas y a multinivel, locales y no locales. Durante los últimos veinte años, y principalmente debido a los avances en la capacidad computacional y la accesibilidad de las bases de datos, los modelos que han estimulado el

interés de la comunidad científica para analizar la complejidad de sistemas reales son los que se basan en redes (Newman 2010a).

#### 4.1.1 Redes complejas

El estudio matemático de las redes surge con la teoría de grafos, que comenzó tan pronto como en el Siglo XVIII con la solución de Euler al famoso problema "Puentes de Königsberg". Después de esto, y a pesar que algunos trabajos influyentes sobre la teoría de grafos aleatorios se realizaron en la década de 1950, no fue hasta finales de los años 1990 que el concepto de red compleja fue ampliamente utilizado y aceptado (Barabási 2002; Watts 2003; Solé 2009). En su sentido más amplio, una red es una representación formal y funcional de un sistema complejo, donde los nodos son los elementos del sistema y las aristas representan las interacciones entre ellos. Por ejemplo, las células vivas están soportadas por grandes redes genéticas moleculares, cuyos nodos son proteínas, y las aristas representan las interacciones químicas entre ellos. Del mismo modo, las redes complejas se producen en las ciencias sociales, donde los nodos son individuos, organizaciones o países, y las aristas caracterizan las interacciones sociales, económicas o culturales entre ellos (Wasserman y Faust 1994). Ejemplos del ámbito de las tecnologías de la comunicación serían Internet, una red que evolucionó a partir de la década de 1970, y donde los nodos son computadoras y servidores conectados físicamente por cables, o la red WWW (World Wide Web), cuyos nodos son documentos HTML (HyperText Markup Language) conectados por enlaces que apuntan desde una página a otra (Albert et al. 2000; Pastor Satorras y Vespignani 2004).

La teoría de grafos ayuda a desentrañar algunas de las complejidades de las redes, una vez que la estructura de una red está configurada y entendida mínimamente. Pero las redes son inherentemente difíciles de comprender principalmente, y precisamente, debido a su complejidad estructural (Strogatz 2001). La conectividad (i.e., el mapa de interacción de los elementos) a veces puede ser muy difícil de encontrar, debido a la diversidad tanto de las aristas como de los nodos. Además, suele variar en el tiempo: nuevos nodos y enlaces nacen, y los viejos finalmente mueren, así como también las redes en su conjunto. Estas características agregan complejidad dinámica y favorecen la aparición de meta-complejidades, donde estos diversos fenómenos se influyen mutuamente de maneras inesperadas. Debido a estas complejidades, el estudio de redes complejas genera muchas preguntas que la comunidad científica está tratando de abordar, como por ejemplo:

- ¿Qué medidas estructurales y topológicas pueden usarse para caracterizar las muchas propiedades de una red?

- ¿Qué características comparten los diferentes conjuntos de redes del mundo real y por qué?
- ¿Cómo surgieron estas características? ¿Cómo han evolucionado en el tiempo y por qué?
- ¿Cómo afectan estas propiedades a la transmisión de la información (o enfermedad u otro tipo de comunicación) y a su difusión en la propia red?
- ¿Qué nivel de resiliencia tienen las redes cuando parte de sus elementos componentes desaparecen o fallan, ya sea por error o ataque premeditado?

Para responder a estas preguntas se han desarrollado modelos estructurales, dinámicos y evolutivos de redes reales. Aunque estos modelos pueden explicar algunos de los fenómenos más importantes observados en las redes, todavía hay un largo camino por recorrer en la comprensión de los muchos sistemas en red que nos rodean. En la actualidad existen una considerable cantidad de modelos de redes que permiten cuantificar la complejidad de sistemas reales, y a su vez explicar algunas de sus características fundamentales (Newman 2010a). De entre ellos, los modelos de grafo aleatorio, de mundo pequeño o de red libre de escala, son los más destacados por su enorme fecundidad (i.e., capacidad para ser aplicados a sistemas de muy diversa índole).

- **Modelo de red aleatoria.** Probablemente el modelo de red más antiguo y más investigado sea el de red binomial aleatoria o grafo aleatorio (Bollobás 2001). El modelo se inicia con un conjunto de  $N$  nodos y sin enlaces. Con probabilidad de conexión  $p$  cada par de nodos queda conectado con un enlace, proceso que genera una red aleatoria. El mayor descubrimiento de este modelo fue que muchas propiedades de estos grafos, como la aparición de árboles<sup>1</sup>, ciclos<sup>2</sup> o un componente gigante<sup>3</sup>, surge repentinamente al cruzar un determinado valor umbral. De las métricas resultantes, una de las más importantes es la distribución de grado. En el estudio de grafos y redes, el grado  $k$  de un nodo en una red es el número de conexiones que tiene con otros nodos. Por lo tanto, la distribución de grado  $p(k)$  es la probabilidad de este grado en toda la red. Para grafos aleatorios, en el límite de  $N$  elevado, esta probabilidad es binomial (i.e., distribución de Poisson) y esta transición de la hablamos con anterioridad ocurre cuando el grado promedio de la red  $\langle k \rangle$  cruza el umbral de  $\langle k \rangle = 1$ .

---

<sup>1</sup> Un grafo conectado sin un ciclo es un árbol. Un árbol tiene el mismo número de enlaces que nodos, más uno. Si se elimina un enlace, el grafo deja de estar conectado. Si se establece un nuevo enlace entre dos nodos, se crea un ciclo (ver nota inferior).

<sup>2</sup> Una cadena donde el nodo inicial y el final es el mismo y que no usa más de una vez el mismo enlace.

<sup>3</sup> En una red, un "componente" es un grupo de nodos que están conectados entre sí, directa o indirectamente. Entonces, si una red tiene un "componente gigante", eso significa que casi todos los nodos son accesibles desde casi todos los demás.



- **Modelo de red mundo-pequeño (in. *small-world*).** Una pregunta surge inmediatamente cuando el modelo anterior se usa para explicar redes del mundo real, y es si las redes del mundo real son realmente aleatorias o no. En 1998, la incapacidad del modelo aleatorio para explicar las características estructurales de tres redes del mundo real, una del ámbito de la biología (la red neuronal del gusano *C. elegans*), de la tecnología (la red eléctrica) y una social (el grafo de colaboración entre actores de cine), motiva la creación y definición del modelo de mundo-pequeño (Watts y Strogatz 1998). Las redes mundo pequeño presentan características peculiares que las alejan de las explicadas mediante el modelo aleatorio. Estas están relacionadas con dos propiedades estructurales conocidas como la longitud de camino promedio (in., *average path length*) y el coeficiente de agrupamiento (in., *clustering coefficient*). La longitud de camino promedio  $\langle d \rangle$  se define como el número de aristas en el camino más corto entre dos nodos, promediado sobre todos los pares de nodos de la red. El coeficiente de agrupamiento  $C$  se define como sigue. Supongamos que un vértice  $v$  tiene  $k_v$  vecinos; entonces a lo sumo pueden existir  $k_v(k_v - 1)/2$  conexiones entre ellos (esto ocurre cuando todos los vecinos de  $v$  están conectados a cualquier otro vecino de  $v$ ). Sea  $C_v$  la fracción de estas conexiones que actualmente existen. Entonces  $C$  se define como el promedio de  $C_v$  para todos los  $v$ .<sup>4</sup> Para las tres redes reales analizadas, se observaron fuertes desviaciones respecto de una red aleatoria pero también respecto de una red perfectamente ordenada (tipo retícula). En particular, mientras que  $\langle d \rangle$  era aproximadamente del mismo orden de magnitud que el correspondiente a una red aleatoria (con mismos  $N$  y  $\langle k \rangle$ ),  $C$  era órdenes de magnitud mayor, con valores característicos de una red de tipo retícula. Sin entrar en detalles en el modelo propiamente, las investigaciones subsiguientes llegaron a demostrar que la estructura de estas redes reales estaba a medio camino entre la aleatoriedad y el orden, de manera que mantenían una gran conectividad local (característica de la retícula ordenada) pero presentaban a su vez algunas conexiones “a larga distancia” entre nodos (característica de las redes aleatorias) que reducían enormemente la longitud de camino promedio del sistema (Watts 1999). Dado que este modelo tiene sus raíces en los sistemas sociales, donde la mayoría de las personas son amigas de sus vecinos inmediatos pero suelen tener a su vez uno o dos amigos que están a una gran distancia, cuando la red (social en este caso) presenta esta estructura a medio camino entre el orden y la aleatoriedad, se denominan redes mundo-pequeño.

---

<sup>4</sup> Para las redes sociales, estas métricas tienen significados intuitivos:  $\langle d \rangle$  es el número promedio de amistades en la cadena más corta que une a dos personas;  $C_v$  refleja la medida en que las amistades de  $v$  son también amistades entre ellas, de manera que  $C$  mide la exclusividad de un círculo de amistades típico.

- **Modelo de red libre de escala (in., *scale-free network*).** Curiosamente, a pesar de que las redes mundo-pequeño se sitúan a medio camino entre las redes aleatorias y las retículas, su distribución de grado se explica matemáticamente por la misma distribución binomial utilizada para el modelo de grafo aleatorio. La única diferencia reside en la varianza: no existe para una red en retícula ideal, mientras que tiene un valor típico para un grafo aleatorio. Sucede que los autores que inicialmente investigaron el fenómeno mundo-pequeño en redes, nunca pensaron en determinar la distribución de grado real de esas redes. Si así lo hubiesen hecho, habrían notado que las distribuciones de sus redes estaban lejos de ser binomial, Poisson o incluso gaussianas. De hecho, no solo las tres redes anteriores, sino muchas redes en el mundo real tienen distribuciones de grado que no se parecen en nada a una distribución de Poisson. En cambio, sus valores de grado son muy heterogéneos, y siguen, en muchos casos, distribuciones de probabilidad de tipo potencial (Barabási y Albert 1999). Una distribución de probabilidad de grado de tipo potencial no presenta un “pico” para su valor promedio  $\langle k \rangle$ . En vez de esto, comienza en su valor máximo y luego disminuye progresivamente, con un exponente característico  $\gamma$ , hasta el infinito siguiendo un decaimiento de tipo  $p(k) \propto k^{-\gamma}$ . Por eso también se les llama redes libres de escala, ya que no hay una escala característica para su valor promedio (es decir, aunque  $\langle k \rangle$  existe, en los casos en que  $\gamma \geq 2$ , los cuales son una mayoría en redes reales, la varianza es infinita). Por otro lado, la tasa a la cual una función potencial decae es mucho más baja que la de una función normal (o exponencial en general), lo que implica una probabilidad mucho mayor de eventos extremos y raros, caracterizados por nodos con valores de  $k$ , por ejemplo, extremadamente altos. Estos nodos, llamados en inglés *hubs*, juegan un papel determinante para la conectividad global de la red. Mediante su presencia, la red puede, por lo general, mantener sus funciones aunque la mayoría de los nodos que no están tan conectados desaparezcan o fallen en sus funciones. Por el contrario, cuando estos *hubs* desaparecen, la capacidad de la red para transmitir información y seguir con sus funciones también desaparece de manera abrupta, así como su conectividad global (Albert et al. 2000). El modelo de red libre de escala intenta explicar el origen de la distribución de grado de tipo potencial mediante dos mecanismos genéricos comunes en muchas redes reales: el crecimiento de la misma a medida que pasa el tiempo (mediante la inclusión de nuevos nodos en la red) y la unión preferencial (que permite unir estos nodos a otros ya existentes con probabilidad proporcional al grado de estos últimos). Las redes libres de escala parecen generalizadas en el mundo real: WWW, Internet, infraestructuras, redes sociales, redes celulares y un largo etc., presentan esta

característica y permiten ser estudiadas y entendidas mediante este fructífero modelo (Barabási 2002; Boccaletti et al. 2006).

Los sistemas socioambientales surgen como objetos naturales de estudio bajo el marco conceptual de los sistemas complejos en general, y de las redes complejas en particular. Son sistemas compuestos por múltiples y diversos elementos, agregados a diferentes escalas, espaciales y temporales, actores tales como personas físicas, organizaciones, agrupaciones, etc., conectados mediante eventos y/o conflictos momentáneos o de larga duración, o relaciones permanentes de amistad, pero también de confrontación. Cada uno de estos elementos se puede analizar de manera individual, como se ha venido haciendo desde hace mucho tiempo. Pero es el análisis de la agregación de estos elementos y la forma en que se conectan, la que puede generar nueva información útil para comprender las dinámicas, en este caso, de los CSA.

#### 4.2 Construcción de las redes de CSA y proceso de análisis

El proceso de construcción de nuestra red considera a las partes interesadas (in., *stakeholders*) conectadas a conflictos si las primeras participan en los segundos. En conjunto tenemos 379 actores, clasificados en cuatro clases principales: entidades gubernamentales, compañías (privadas y estatales), instituciones internacionales y financieras, y organizaciones de justicia ambiental (EJOs) (ver Anexo 4.6.1 y “BBDD Actores”<sup>5</sup>).

En dicha representación (Fig. 4.1, centro), llamada red bipartita (o red de dos modos), no hay conexiones que vinculen casos directamente a otros casos (o partes interesadas que se relacionen directamente a otras partes interesadas). Aunque una red bipartita ofrece una representación completa de una red formada por dos tipos de nodos, una red más conveniente es la que muestra conexiones directas entre nodos de un solo tipo. Realizar una proyección ponderada solamente hacia los conflictos (Fig. 4.1, izquierda) o solamente hacia las partes interesadas (Fig. 4.1, derecha) genera proyecciones de modo único, más útiles que la forma bipartita de dos modos (Newman 2010b). Cada proyección da como resultado un grupo de nodos conectados entre sí donde cada enlace entre dos nodos  $i, j$  en la red proyectada tiene un peso  $w_{ij}$  igual al número de nodos comunes de los nodos compartidos en común (ver definición de peso más adelante). En el ejemplo de la Fig. 4.1, los conflictos 3 y 5 comparten dos partes interesadas (es decir, C y D), por lo que el peso de la arista que los conecta es igual a dos. De manera similar, las partes interesadas C y D están presentes en estos dos mismos conflictos mencionados (es decir, 3 y 5), por lo que el peso de la arista-es también igual a dos.

---

<sup>5</sup> <https://summlabbd.upc.edu/PitaMerino/TesisDoctorado/>

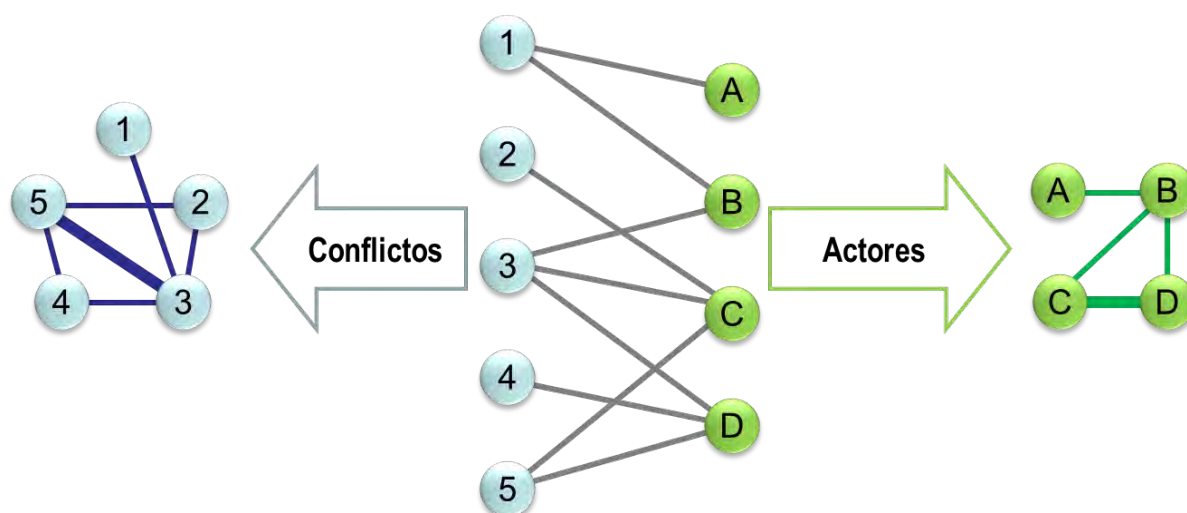


Fig. 4.1 Ejemplo de grafo bipartito aplicado a actores como partes interesadas (in., stakeholders) y los casos o conflictos (centro), y las correspondientes proyecciones de modo único para conflictos (izquierda) y partes interesadas (derecha). El ancho de la arista representa el peso del enlace (es decir, nodos compartidos comunes del otro tipo).

Históricamente, la evolución y evaluación de la importancia de un nodo en una red se han asociado al cálculo de medidas estructurales y topológicas conocidas por el nombre de *métricas* o *medidas de centralidad* (Newman, 2010). En este trabajo, cuantificamos la evolución de las características estructurales de las redes utilizando las siguientes métricas de uso generalizado en la literatura:

- **Grado promedio (in., *average degree*) y distribución de grado (in., *degree distribution*).** Una medida de centralidad fundamental para un nodo es su grado (in., *degree*)  $k_i$ , representando este el número de conexiones o aristas que el nodo  $i$  tiene con otros nodos (i.e., sus primeros vecinos). Para una red no dirigida con  $N$  nodos (i.e., tamaño de la red), el grado promedio se define como:

$$\langle k \rangle = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N k_i = \frac{2L}{N} \quad (1)$$

donde  $L$  es el número total de conexiones o aristas. La distribución de grado  $p_k$  proporciona la probabilidad de que un nodo seleccionado de manera aleatoria tenga  $k$  conexiones. Dado que  $p_k$  es una probabilidad, debe ser normalizada, esto es  $\sum_{k=1}^{\infty} p_k = 1$ . Para una red dada de tamaño  $N$ , la distribución de grado es el histograma normalizado  $p_k = \frac{N_k}{N}$ , donde  $N_k$  es el número de nodos de grado  $k$ , y su

distribución de grado acumulada  $P_k$  es la probabilidad de que un nodo de la red escogido de manera aleatoria tenga  $k$  o más conexiones.

- **Densidad.** La densidad de una red  $\rho$  es la fracción de enlaces presentes sobre la mayor cantidad de enlaces posibles. La mayor cantidad de enlaces presentes en una red  $L_{Max}$  sería la que permitiría que todos los nodos estuvieran conectados con todos los demás. Esto es:

$$L_{Max} = \binom{N}{2} = \frac{N(N-1)}{2} \quad (2)$$

De manera que la densidad puede expresarse como:

$$\rho = \frac{L}{L_{Max}} = \frac{2L}{N(N-1)} \quad (3)$$

- **Grado ponderado (in., *weighted degree*).** También conocido como *fuerza* de un nodo (in., *strength*), el grado ponderado se define como la suma de los pesos adscritos a las conexiones que pertenecen a este nodo en cuestión (Barrat et al. 2004). Esta medida queda formalizada de la manera siguiente:

$$s_i = \sum_j^N w_{ij} \quad (4)$$

donde  $w_{ij}$  es mayor que 0 si el nodo  $i$  está conectado al nodo  $j$ , y el valor representa el peso de la conexión (ver Fig. 4.1).

- **Coefficiente de agrupamiento (in., *clustering coefficient*).** El coeficiente de agrupamiento local captura la cantidad de primeros vecinos de un nodo que son, al mismo tiempo, primeros vecinos entre ellos (Watts y Strogatz 1998). Para un nodo  $i$  con grado  $k_i$ , el coeficiente de agrupamiento local se define como:

$$C_i = \frac{2L_i}{k_i(k_i-1)} \quad (5)$$

donde  $L_i$  representa el número de conexiones entre los  $k_i$  vecinos del nodo  $i$ . En este caso, utilizaremos el coeficiente de agrupamiento promedio de la red  $\langle C \rangle$  definido como:

$$\langle C \rangle = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N C_i \quad (6)$$

- **Longitud de camino promedio (in., *average path length*) y diámetro (in., *diameter*).** En una red no dirigida, dos nodos  $i$  y  $j$  están conectados si hay un camino entre ellos en el grafo. Un camino es una ruta que recorre los enlaces de la red, cuya longitud representa la cantidad de enlaces que contiene el camino. El camino más corto  $d_{ij}$  entre los nodos es el que tiene el menor número de enlaces. La longitud de camino promedio, indicada como  $\langle d \rangle$  es el camino más corto en promedio entre todos los pares de nodos en la red. El diámetro de la red, indicado como  $D$ , es el camino corto más largo en la red.
- **Centralidad de intermediación (in., *betweenness centrality*).** Para cada par de nodos en un grafo conectado, existe al menos una ruta más corta entre los nodos, de manera tal que el número de enlaces por los que pasa el camino (para grafos sin ponderar) o la suma de los pesos de los enlaces (para grafos ponderados) se minimiza. La centralidad de intermediación de un nodo  $i$  es el número de estos caminos más cortos que pasan a través del mismo y que conectan los nodos  $s$  y  $t$ , dividido por el número total de caminos cortos que conectan  $s$  y  $t$  (Barrat et al. 2004). Esta medida se formaliza de la siguiente manera:

$$b_i = \sum_{s \neq i \neq t} \frac{d_{st(i)}}{d_{st}} \quad (7)$$

donde  $d_{st}$  es el número total de caminos cortos que nacen en el nodo  $s$  y acaban en el nodo  $t$ , y  $d_{st(i)}$  es el número de estos caminos que pasan a través del vértice  $i$ . Esta medida de centralidad no da importancia al número de conexiones del nodo en particular, sino a la capacidad de un nodo de actuar como enlace entre grupos de nodos conectados entre sí, esto es de estar “en medio” de caminos cortos.

- **Centralidad de proximidad (in., *closeness centrality*).** Se calcula como la suma de la longitud de las rutas más cortas entre el nodo y todos los demás nodos del grafo. Así, cuanto más central es un nodo, más cerca está de todos los demás nodos (Bavelas 1950). Esta medida se formaliza de la siguiente manera:

$$c_i = \frac{N - 1}{\sum_j d_{ij}} \quad (8)$$

donde todas las variables ya han sido introducidas con anterioridad.

Para descubrir y comprender la estructura a gran escala de las diferentes proyecciones, hacemos uso de los algoritmos de detección de estructuras de comunidad o modularidad (in., *modularity*). Los algoritmos de modularidad tienen como objetivo detectar la aparición de

grupos de nodos densamente conectados, con solo conexiones más dispersas con otros grupos. La capacidad de detectar tales grupos tiene una importancia práctica, ya que los grupos dentro de las redes sociales pueden corresponder a unidades sociales o comunidades con intereses, afecciones o tendencias similares, con diferentes grupos de nodos que realizan diferentes funciones con cierto grado de independencia (Girvan y Newman 2001). Aquí utilizamos el algoritmo desarrollado por M.E.J. Newman (Newman 2006) que supera significativamente los algoritmos de propósito general en términos de calidad de resultados y velocidad de ejecución.

Métricas	Red unipartita			
	COM	EJO	GOV	INS
Nodos	46	51	51	16
Aristas únicas	53	632	476	15
Componentes conexas (CCs)	25	4	2	7
CCs con un único nodo	19	3	1	4
CCs con más de un nodo	6	1	1	3
Número máximo de nodos en CC	14	48	50	5
Número máximo de aristas en CC	43	632	476	7
<b>Para la CC de mayor tamaño:</b>				
$\langle k \rangle$	6.14	26,3	19,0	2.8
$D$	4	3	4	2
$\langle d \rangle$	1,42	1,44	1,67	0,92
$\rho$	0,05	0,49	0,37	0,12
$\langle C \rangle$	0,34	0,85	0,82	0,61
<b>Grafo aleatorio (con datos de la CC de mayor tamaño):</b>				
$\langle d \rangle_r$	2.11	1,20	1,33	2.69
$\langle C \rangle_r$	0.13	0,52	0,37	0.18

Tabla 4.1 Métricas globales de las diferentes redes obtenidas.

### 4.3 Métricas globales

Dado que nuestro interés radica en analizar como los diferentes actores participan en los diferentes CSA, nuestro objetivo aquí es el de analizar cómo estos conflictos quedan vinculados a partir de los diferentes actores, y qué tipo de estructura presenta la red de CSA así construida. En este sentido, las diferentes proyecciones de la red bipartita (esto es, formada por actores y casos) permiten establecer resultados globales para comparar cuatro redes de CSA conectados a partir de los siguientes tipos de actores (Tabla 4.1):

- Compañías privadas y estatales (COM)
- Entidades de justicia ambiental (EJO)
- Entidades gubernamentales (GOV)
- Instituciones internacionales y financieras (INS)

#### 4.3.1 Red de conflictos según compañías privadas y estatales (COM)

Esta red se obtiene a partir de la proyección de las diferentes compañías sobre los diferentes conflictos, de manera que los conflictos quedan conectados si entre ellos interviene una (como mínimo) y la misma compañía. El peso de la conexión entre conflictos vendrá determinado por el número de compañías que participan en ellos. Esta proyección unipartita presenta 46 nodos y 53 aristas únicas, las cuales están divididas en 25 Componentes Conexas (CC),<sup>6</sup> de las cuales 19 constan de un solo nodo. Es decir, un 41% de los conflictos están relacionados con tan solo una compañía. El resto de CC, en este caso 6 grupos, tiene un tamaño mayor que 1 (ver la representación gráfica de la red en la Fig. 4.2).

De todos los grupos se destaca el G1, el cual contiene 14 conflictos, todos ellos relacionados con el ámbito de la minería y explotación de crudo de petróleo (a excepción de GuadalitoChiquita relacionado al cultivo de palma). Destacan, a su vez en este grupo, los conflictos “BabaDamProject” y “QuevedoVinces”, conectados a partir de 7 compañías comunes, entre las cuales se destacan compañías relacionadas con las infraestructuras hidroeléctricas y la gestión de agua en general y para la industria del papel en particular como:

- Cartopel
- Hidrolitoral E.P.
- IPAC S.A.
- Negocios industriales S.A. - Nirsa
- OAS S.A.
- Papelera Nacional S. A.
- Wong Grupo

El conflicto “MantaManausCorridor” presenta el grado y la centralidad de intermediación más elevados, indicando su posición central en relación con las infraestructuras para el transporte y comercialización de recursos, sobre todo provenientes de las industrias extractivas.

---

<sup>6</sup> En teoría de grafos, un grafo  $G$  se denomina conexo si, para cualquier par de vértices  $u$  y  $v$  en  $G$ , existe al menos un camino (esto es, una sucesión de vértices adyacentes que no repita vértices) de  $u$  a  $v$ .



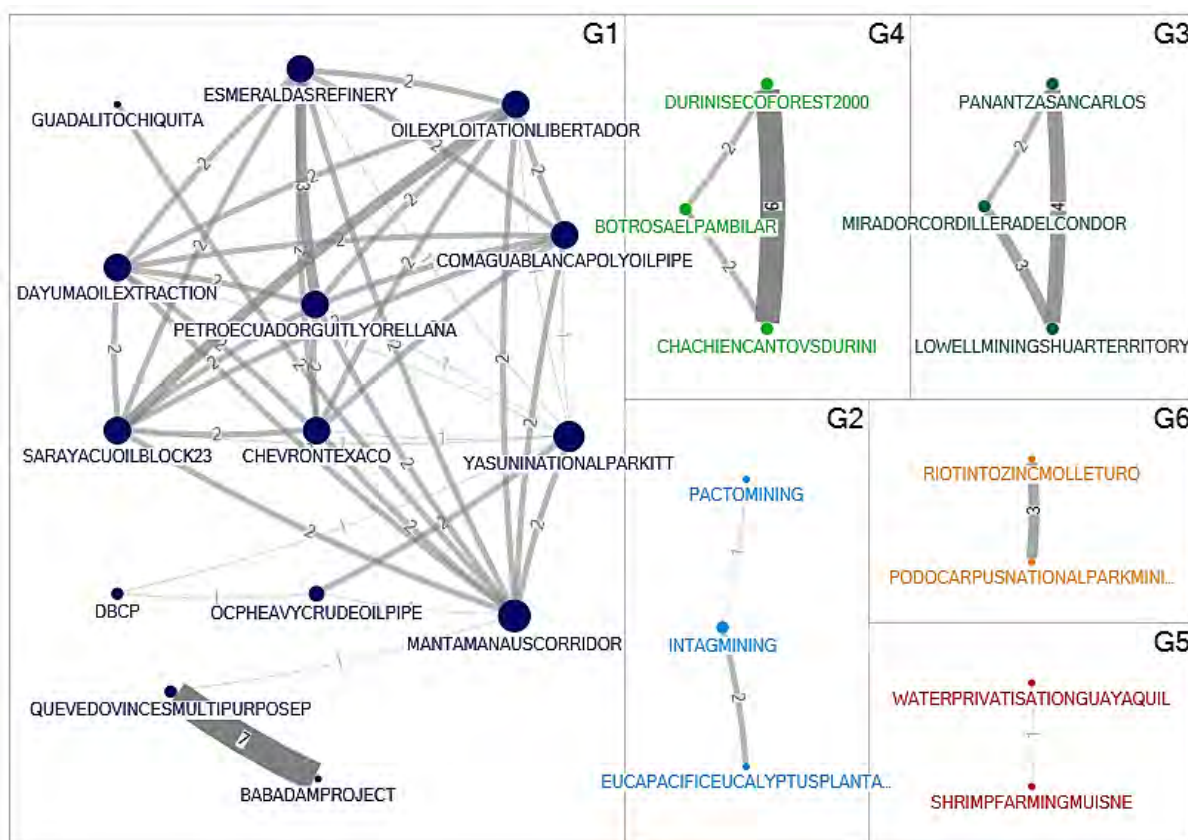


Fig. 4.2 Componentes conexas de tamaño mayor que uno, presentes en la proyección unipartita de conflictos vinculados entre ellos a partir de compañías privadas. El tamaño del nodo corresponde a su grado: un mayor tamaño implica un mayor número de conexiones con otros conflictos. El número mostrado en las conexiones corresponde al número de compañías privadas que participan en los dos conflictos simultáneamente. (Figura creada con NodeXL Basic<sup>7</sup>)

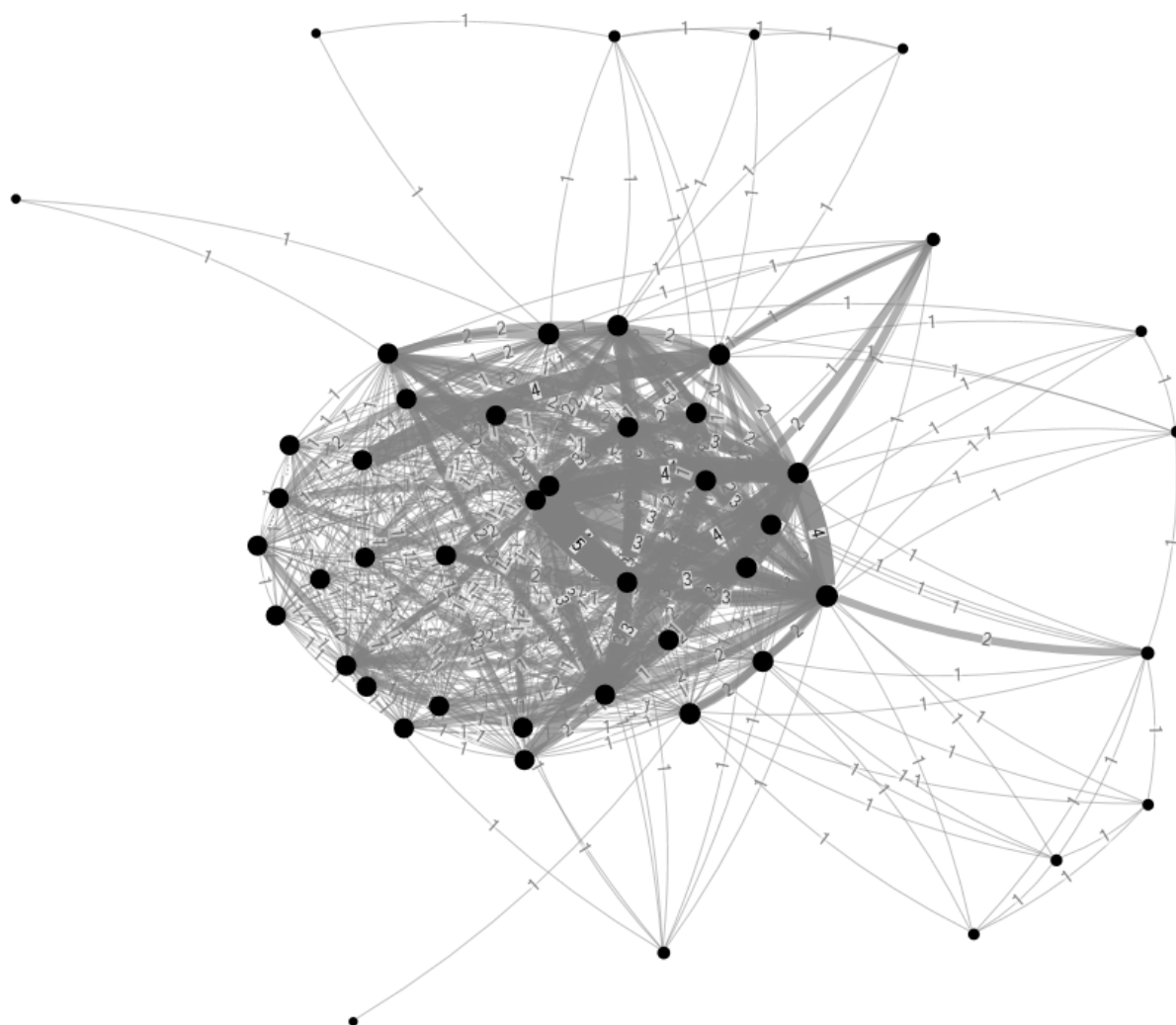
Del resto de grupos, cabe destacar el G4, vinculado a la industria maderera, e indirectamente a la industria del papel, con la compañía Durini en dos de los conflictos localizados en la provincia de Esmeraldas, como hemos visto la primera que más CSA acumula; y el G3, vinculado a la industria minera.

#### 4.3.2 Red de conflictos según entidades de justicia ambiental (EJO)

Esta red se obtiene a partir de la proyección de las entidades de justicia ambiental sobre los diferentes conflictos, de manera que los conflictos quedan conectados si entre ellos interviene una (como mínimo) entidad de justicia ambiental. El peso de la conexión entre conflictos vendrá determinado por el número de entidades de justicia ambiental que

<sup>7</sup> <https://www.smrfoundation.org/nodexl/>

participan en ellos. Esta proyección unipartita presenta 51 nodos y 632 aristas únicas, las cuales están divididas en 4 componentes conexas, de las cuales 3 constan de un solo nodo. En este sentido, la CC que queda, con 48 nodos, es la proyección que presenta una mayor conectividad, fruto de su mayor grado promedio, mayor densidad y mayor grado de agrupamiento (ver Fig. 4.3). Estos resultados muestran la capacidad de las entidades de justicia social para estar presentes en todos los conflictos, hecho que se traduce en un grafo muy conectado, con muy pocas EJO periféricas y la mayoría de ellas formando parte de un módulo central compacto. En este caso, la aplicación de algoritmos de modularidad (Newman 2006) no permite tampoco segregar partes de la red que permitan una mayor comprensión de la misma: dada la elevada conectividad entre sus nodos, no se detectan módulos diferenciados.



*Fig. 4.3 Componente conexa única presente en la proyección unipartita de conflictos vinculados entre ellos a partir de EJOs. El tamaño del nodo corresponde a su grado: un mayor tamaño implica un mayor número de conexiones con el resto de los conflictos. El número mostrado en las conexiones corresponde al número de entidades de justicia ambiental que participan en los dos conflictos simultáneamente. La opacidad y el grosor de la conexión es función de su peso. (Figura creada con NodeXL Basic).*

Para comprender mejor la firma estadística de esta red, utilizamos las distribuciones acumuladas de grado y grado ponderado, las cuales permiten observar de manera comparada esta característica estructural de las mismas. En este sentido, también se comparan con los resultados obtenidos para el modelo de grafo aleatorio, considerado un modelo nulo con el cual, cualquier variación estadística del grafo real debería poder ser explicada a partir de mecanismos no aleatorios de generación y/o evolución del mismo (Bollobás 2001).

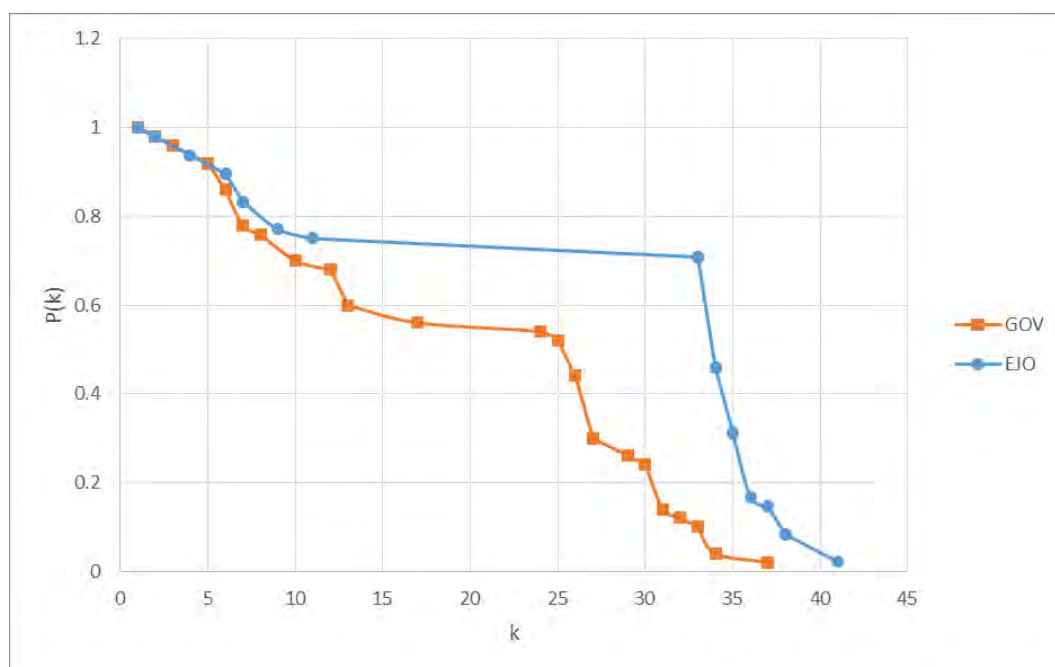


Fig. 4.4 Distribución acumulada de grado para las redes EJO y GOV.

Como podemos observar en la Fig. 4.4, la distribución acumulada de grado para la red EJO (en azul) presenta un decaimiento lineal pero bimodal, con un rango de separación para  $15 < k < 30$ . Esta característica permite segregar un grupo de 34 conflictos claramente más conectados entre ellos y, por tanto, con una participación mayor de EJO. De entre estos, cabe destacar los siguientes:

- AERIALFUMPLANCOLOMBIA ( $k = 41$ )
- ESMERALDASREFINERY, IMCMOLLETURO y QUEVEDOVINCESMULTIPURPOSEP ( $k = 38$ )
- LOWELLMININGSHUAR TERRITORY, MANTAMANAUSCORRIDOR y MIRADORCORDILLERADELCONDOR ( $k = 37$ )

- IAMGOLDQUIMSACOCHA, ACHUARSHUARAGAINSTOILEXTR, OCPHEAVYCRUDEOILPIPE, ARMADILLOOILBLOCKVOLUNTARYISOLATION, EPRIORCONSULTBLOCKS20AND29, PANANTZASANCARLOS y FRUTADELNORTE ( $k = 36$ )

Destacan “AERIALFUMPLANCOLOMBIA”, “MANTAMANAUSCORRIDOR” y “OCPHEAVYCRUDEOILPIPE, como los conflictos interprovinciales que afectan a importantes números de personas por su magnitud, así como los relacionados con las industrias extractivas en territorios indígenas (i.e., los proyectos mineros “MIRADOR-CORDILLERADELCONDOR”, “IAMGOLDQUIMSACOCHA,” y “PANANTZA-SANCARLOS” y los petroleros “ACHUARSHUARAGAINSTOILEXTR y EPRIORCONSULTBLOCKS-20AND29”). Estos últimos se resaltaban también en la sección anterior por la presencia de grupos y asociaciones indígenas (i.e., CONAIE), organizaciones por la defensa de los derechos humanos y la naturaleza (i.e., Acción Ecológica).

Si tenemos en cuenta ahora el peso de las diferentes conexiones mediante el grado ponderado  $s$  y comparamos las distribuciones acumuladas de grado y grado ponderado para esta red (Fig. 4.5, en azul), podemos observar que, mientras que para valores de  $k < 30$ , ambas distribuciones son coincidentes (esto es, no existen diferencias entre las conexiones y sus pesos), es precisamente en esta cola de la distribución (esto es, para  $k > 30$ ), donde se acumulan, a su vez, la mayor cantidad de EJOs vinculadas simultáneamente a dos o más conflictos: observamos como los valores de  $k$  y  $s$  se separan, aumentando este último hasta  $s \geq 70$ , así como las respectivas  $P(k)$  y  $P(s)$ . Este hallazgo sugiere la existencia de un umbral de conectividad que segrega un conjunto de conflictos más significativos que el resto, con una gran capacidad de aglutinar actores y recursos. Por debajo de este umbral las conexiones entre los diferentes conflictos existen, pero no acumulan actores que participen a la vez en dos conflictos. La búsqueda y explicación de los motivos que llevan a la existencia de este umbral es una cuestión que queda por resolver.

Cabe comentar, por último, que a pesar de que los valores promedio de diámetro  $\langle d \rangle$  y coeficiente de agrupamiento  $\langle C \rangle$  difieren poco de  $\langle d \rangle_r$  y  $\langle C \rangle_r$ , correspondientes a un grafo aleatorio generado con el mismo número de conexiones y nodos que la red original (Tabla 4.1), la distribución de grado no se ajusta a la de un grafo aleatorio, la cual presenta un comportamiento sigmoideo.<sup>8</sup> Este resultado nos lleva a pensar que los mecanismos de generación de esta red podrían no ser triviales, sino fruto de la complejidad del fenómeno, en este caso social y ambiental, que aquí estamos estudiando.

<sup>8</sup> Las pruebas de bondad de ajuste utilizadas han sido Kolmogorov-Smirnov, Anderson-Darling y Chi-cuadrado, mediante la herramienta *EasyFit* (<http://www.mathwave.com/easyfit-distribution-fitting.html>). Los resultados no se presentan en el texto.

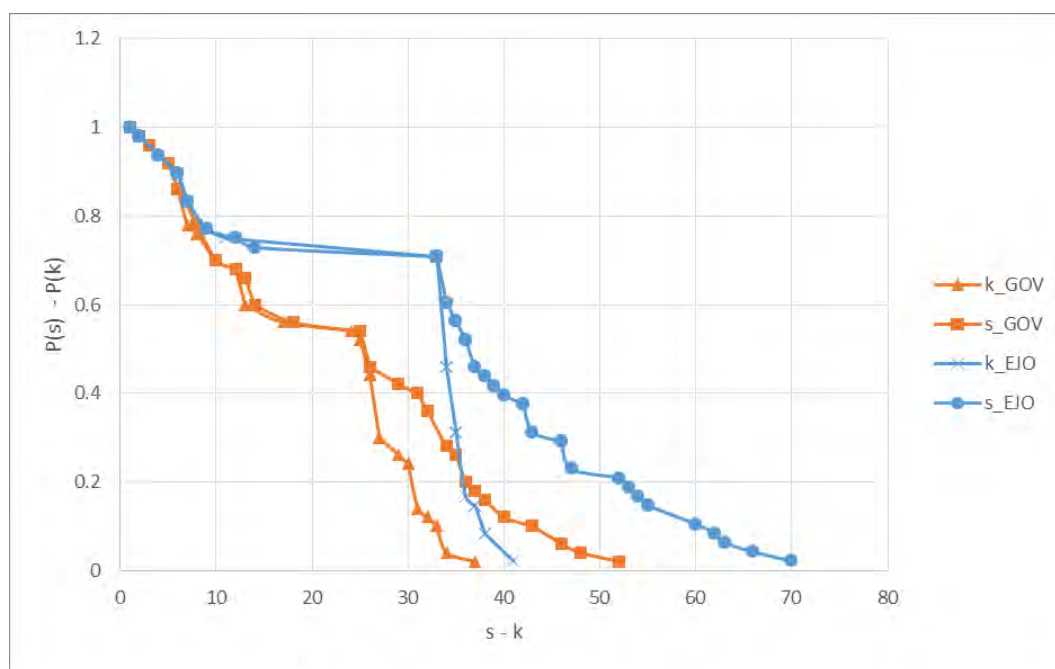


Fig. 4.5 Distribuciones acumuladas de grado y grado ponderado para las redes EJO y GOV.

#### 4.3.3 Red de conflictos según entidades gubernamentales (GOV)

Esta red se obtiene a partir de la proyección de las entidades gubernamentales sobre los diferentes conflictos, de manera que los casos quedan conectados si entre ellos interviene una (como mínimo) entidad gubernamental. El peso de la conexión entre conflictos vendrá determinado por el número de entidades gubernamentales que participan en ellos. Esta proyección unipartita presenta 51 nodos y 476 aristas únicas, las cuales están divididas en 2 componentes conexas, de las cuales sólo 1 consta de un solo nodo. En este sentido, la CC que queda, con 50 nodos, es la segunda proyección que presenta una mayor conectividad, después de la red anterior (EJO) fruto de su grado promedio, densidad y grado de agrupamiento. Estos resultados muestran también la capacidad de las entidades gubernamentales para estar presentes en la mayoría de los conflictos, hecho que se traduce en un grafo muy conectado. En este caso, y a diferencia del anterior, la aplicación de algoritmos de modularidad (Newman 2006) sí que proporciona una segregación en módulos de la red, la cual permite una mayor comprensión de ésta y sugerir una participación mucho más dirigida hacia algunos conflictos en detrimento de otros (ver gráfico de la red GOV en la Fig. 4.6). Al mismo tiempo, dentro de cada módulo existen un conjunto de conflictos que conforman un núcleo de conexiones más fuertes que las demás existentes.

- **Grupo G1.** Este grupo está compuesto por conflictos asociados a las actividades siguientes: petróleo, minería, gestión del agua, industria maderera, cultivos de flores y palma, gestión del agua y mal manejo de residuos. El agua o el territorio podrían ser los patrones comunes.

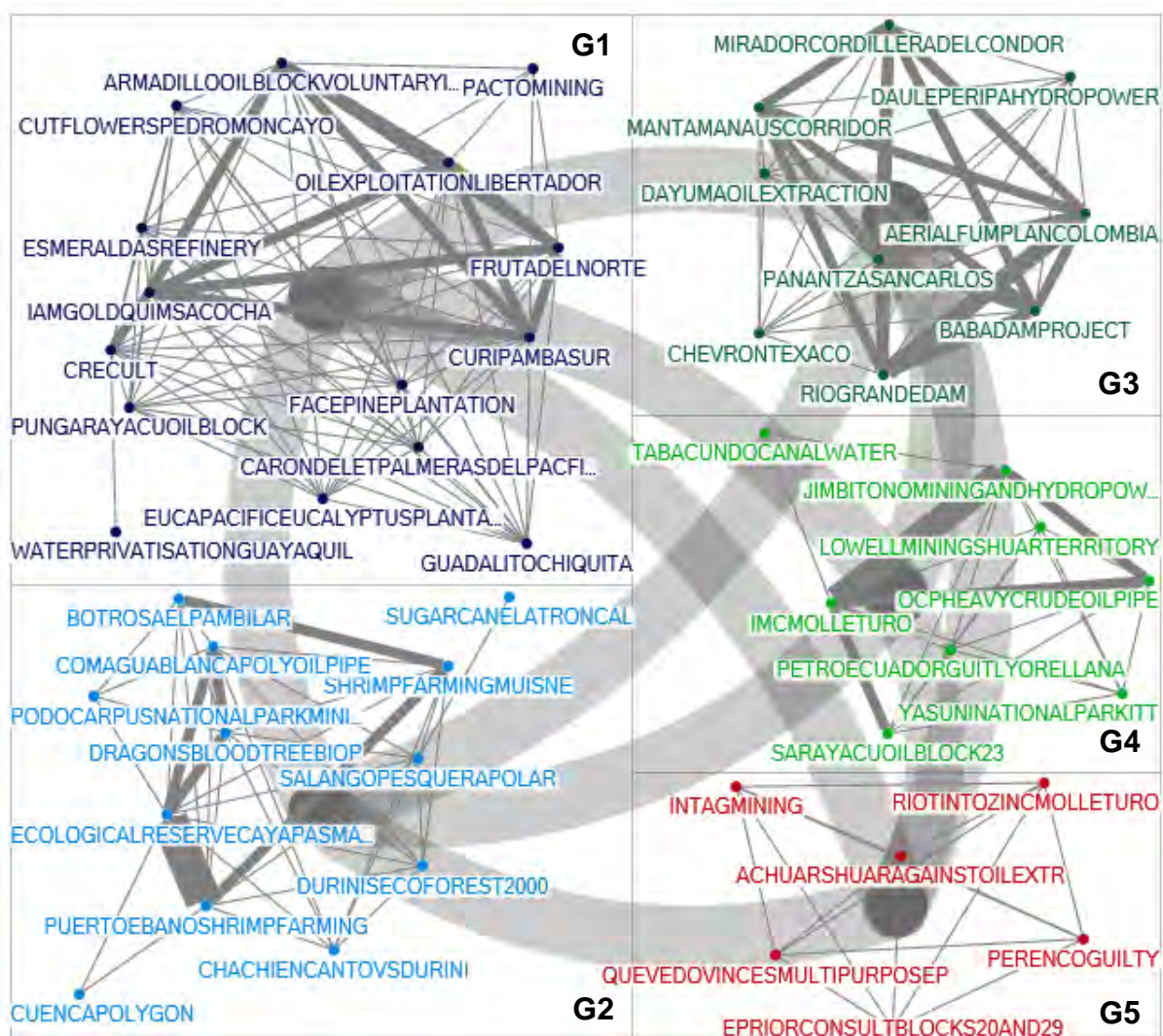


Fig. 4.6 Componentes conexas presentes en la proyección unipartita de conflictos vinculados entre ellos a partir de entidades gubernamentales. El tamaño del nodo corresponde a su grado: un mayor tamaño implica un mayor número de conexiones con el resto de conflictos. Se muestran las conexiones entre módulos de manera combinada. (Figura creada con NodeXL Basic).

- **Grupo G2.** El grupo 2 contiene también casos de categorías diversas, pero más relacionadas entre sí de acuerdo con la magnitud del conflicto; la magnitud entendida como una afectación muy local y formas de movilización menores. Cabe recalcar que

en este grupo no hay ningún conflicto minero y solo un conflicto relacionado al transporte del petróleo, pero con afectación muy local.

- **Grupo G3.** Este es bastante diverso en cuanto a las actividades ya que contiene casos relacionados al petróleo, la minería, las hidroeléctricas y el único pero gran caso relacionado al transporte de recursos, el corredor Manta-Manaos. Pero además se encuentran las fumigaciones del plan Colombia que no se conectan con las otras por el origen. La característica común en ambos casos mencionados es la afectación a nivel estatal.
- **Grupos G4 y G5** En estos dos grupos existe una tendencia un poco más evidente de acuerdo a las actividades ya que contiene sobre todo casos de minería y petróleo pero en general, conectados entre sí por muy pocas entidades gubernamentales; a excepción de la conexión entre los proyectos mineros IMC Molleturo y Jimbitono que es la más importante por su peso en toda la red.

Según las características de los agrupamientos es muy difícil interpretar el tipo de direccionamiento de las entidades gubernamentales al participar en cada uno de ellos. Sin embargo, es evidente que existe un interés particular por parte de estas entidades de focalizar su atención hacia determinados conflictos, hecho que no sucede en el caso de las EJOs, con objetivos más generalistas y actuaciones en todo tipo de conflictos.

De igual manera que para el caso anterior, para comprender mejor la firma estadística de esta red, utilizamos las distribuciones acumuladas de grado y grado ponderado, así como su comparación con los obtenidos para el modelo de grafo aleatorio. Como podemos observar en la Fig. 4.4 (en naranja), la distribución acumulada de grado para la red GOV presenta un decaimiento lineal, pero con una bimodalidad no tan acentuada como en el caso anterior (esto es, EJO). Esta característica permite igualmente segregar un grupo de 28 conflictos claramente más conectados entre ellos, pero ahora segregados por módulos. De entre estos, cabe destacar los grupos 4 y 5 (Tabla 4.2), en los que más del 50% de los conflictos detectados en el módulo presentan una conectividad  $k > 25$ , con el grupo 4 con el 100%. Esto implica que sobre todo en los casos de “JIMBITONOMININGANDHYDRO-POWER” (contra la hidroeléctrica Hidroabanico y el proyecto minero Mirador) y “IMCMOLLETURO”, contra el proyecto minero Río Blanco, existe una mayor cantidad y diversidad de entidades gubernamentales participando. En ambos casos se relacionan con varias secretarías y ministerios vinculados a los recursos no renovables, al agua y al medio ambiente de manera general.

Grupo	Tamaño	Conflicto ( $k > 25$ )	Proporción de conflictos con $k > 25$ en grupo
1	15	WATERPRIVATISATIONGUAYAQUIL (52) PUNGARAYACUOILBLOCK (43) PACTOMINING (37) OILEXPLOITATIONLIBERTADOR (36) IAMGOLDQUIMSACOCOA (28) GUADALITOCHIQUITA (27) FRUTADELNORTE (26)	0.46
2	12	SUGARCANELATRONCAL (50) SHRIMP FARMING MUISNE (49) SALANGOPESQUERAPOLAR (47) PUERTOEBANOSHRIMP FARMING (42) PODOCARPUSNATIONALPARKMINING (41)	0.41
3	9	RIOGRANDEDAM (45) PANANTZASANCARLOS (38) MIRADORCORDILLERADELCONDOR (34) <b>MANTAMANAUSCORRIDOR</b> (33)	0.44
4	8	YASUNINATIONALPARKITT (53) TABACUNDOCANALWATER (51) SARAYACUOILBLOCK23 (48) PETROECUADORGUITLYORELLANA (40) OCPHEAVYCRUDEOILPIPE (35) LOWELLMININGSHUARTERRITORY (32) JIMBITONOMININGANDHYDROPOWER (31) IMCMOLLEURO (29)	1.00
5	6	RIOTINTOZINCMOLLEURO (46) <b>QUEVEDOVINCESMULTIPURPOSEP</b> (44) PERENCOGUILTY (39) INTAGMINING (30)	0.66

*Tabla 4.2 Proporción de conflictos con mayor conectividad presentes en los diferentes módulos constituyentes de la red GOV.*

Si tenemos en cuenta ahora el peso de las diferentes conexiones mediante el grado ponderado  $s$  y comparamos las distribuciones acumuladas de grado y grado ponderado para esta red (ver Fig. 4.5, en naranja), podemos observar que, similarmente a la red EJO, mientras que para valores de  $k < 25$ , ambas distribuciones son coincidentes (esto es, no existen diferencias entre las conexiones y sus pesos), es de nuevo en la cola de la distribución (esto es, para  $k > 25$ ), donde se acumulan, a su vez, la mayor cantidad de entidades gubernamentales vinculadas simultáneamente a dos o más conflictos: observamos como los valores de  $k$  y  $s$  se separan, aumentando este último hasta  $s \geq 52$ , así como las respectivas  $P(k)$  y  $P(s)$ . A diferencia del caso EJO, la pendiente es menor, hecho que implica una distribución de probabilidad de pesos más homogénea.



Cabe comentar, por último, que a pesar de que los valores promedio de diámetro  $\langle d \rangle$  y coeficiente de agrupamiento  $\langle C \rangle$  difieren poco de  $\langle d \rangle_r$  y  $\langle C \rangle_r$ , correspondientes un grafo aleatorio generado con el mismo número de conexiones y nodos que la red original (Tabla 4.1), de nuevo la distribución de grado no se ajusta a la de un grafo aleatorio, la cual presenta un comportamiento sigmoideo. Como en el caso anterior (red EJO) este resultado nos lleva a pensar que los mecanismos de generación de esta red podrían no ser triviales sino fruto de la complejidad del fenómeno, en este caso social y ambiental, que aquí estamos estudiando.

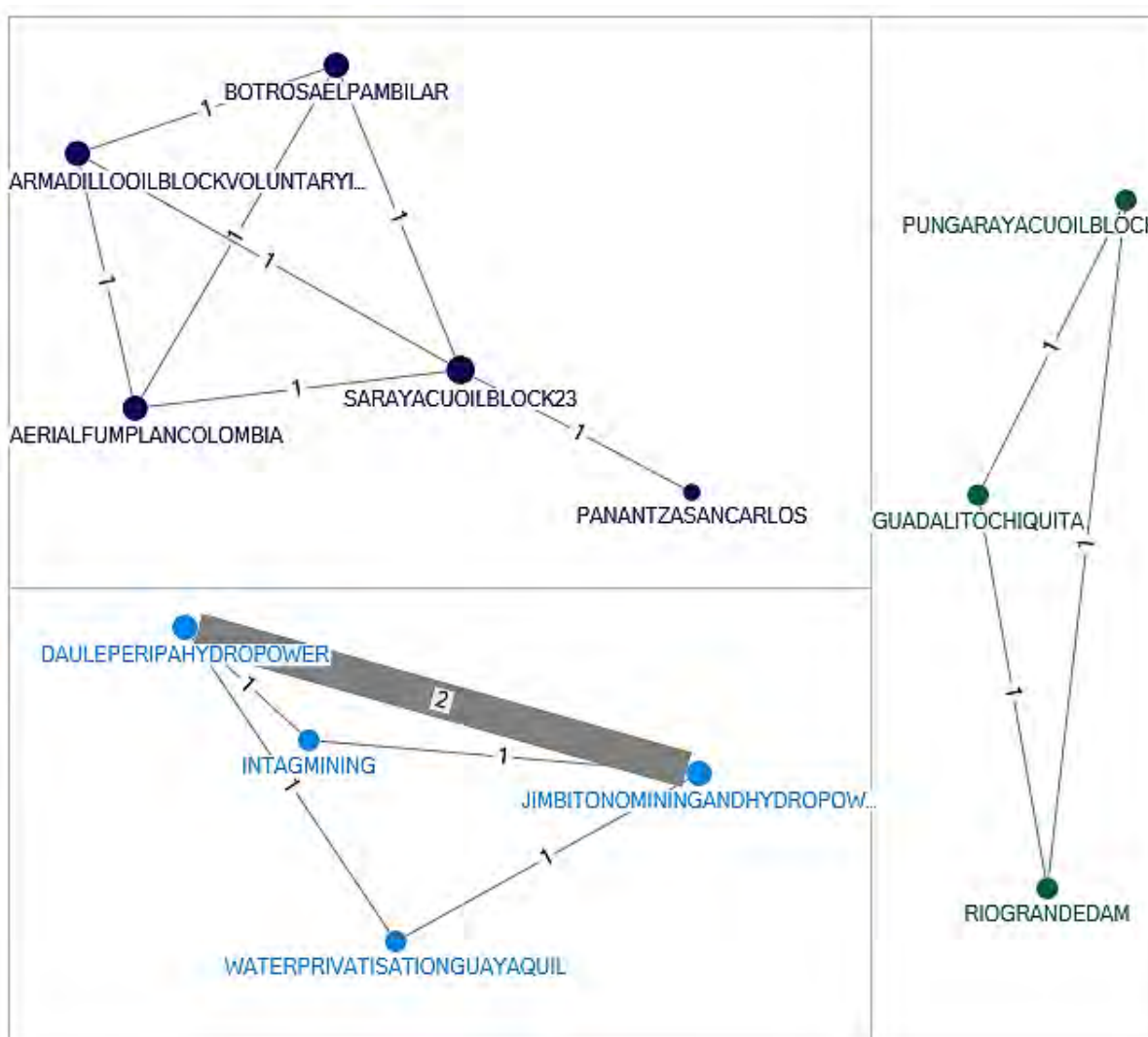


Fig. 4.7 Componentes conexas de tamaño mayor que uno, presentes en la proyección unipartita de conflictos vinculados entre ellos a partir de instituciones financieras. El tamaño del nodo corresponde a su grado: un mayor tamaño implica un mayor número de conexiones con otros conflictos. El número mostrado en las conexiones corresponde al número de entidades financieras que participan en los dos conflictos simultáneamente. (Figura creada con NodeXL Basic)

#### 4.3.4 Red de conflictos según instituciones (INS)

La red obtenida a partir de la proyección de las instituciones sobre los diferentes conflictos, de manera que los conflictos quedan conectados si en ellos interviene una misma institución financiera, ofrece menores posibilidades de análisis. Esto es así porque, como podemos ver (Tabla 4.1) esta red unipartita está formada por 16 nodos y 15 aristas únicas, y se divide en 7 CC, 4 de las cuales constan de un solo nodo. El número máximo de nodos y aristas en alguna de las 3 CC restantes es de 5 y 7, respectivamente (ver gráfico en la Fig. 4.7). Es revelador, a pesar de esto, que la conexión con mayor peso de esta red ( $w = 2$ ) coincida con un grupo de conflictos vinculados claramente con la gestión del agua. En este caso, las instituciones financieras implicadas son:

- Inter-American Development Bank (IADB)
- World Bank (WB)

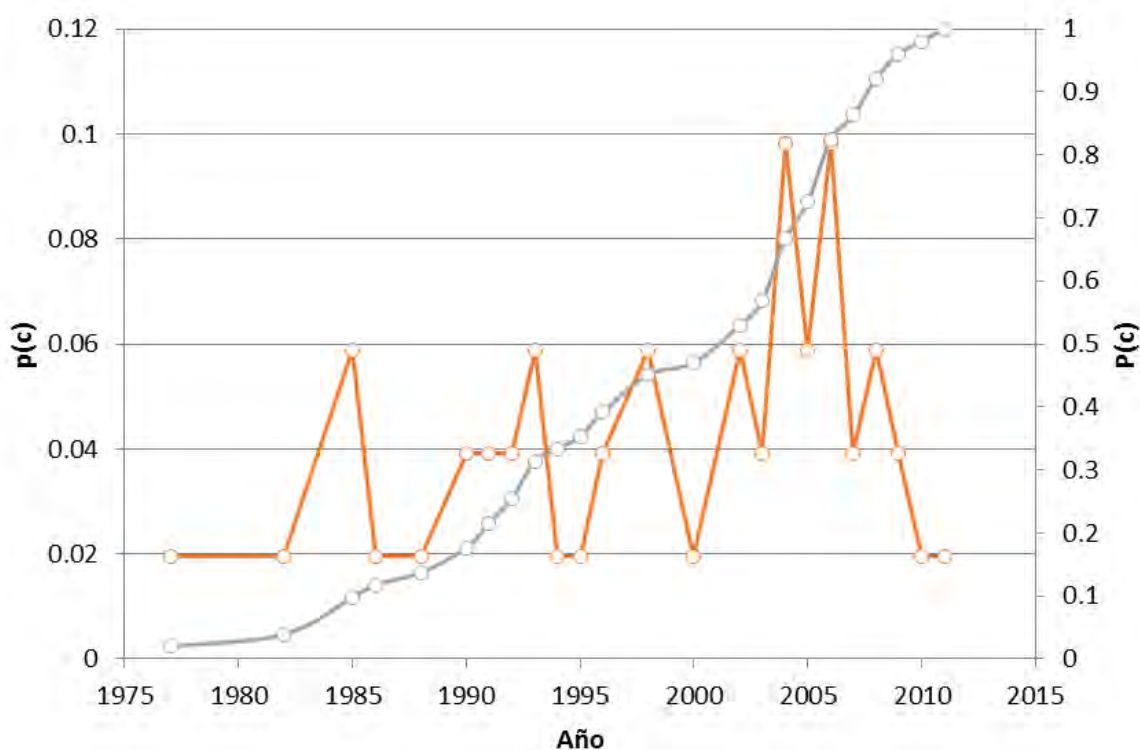


Fig. 4.8 Dinámica de aparición de los conflictos mediante histograma (naranja) e histograma acumulado (en gris).

#### 4.4 Evolución temporal de los conflictos

La aparición de nuevos conflictos socio-ambientales en Ecuador presenta oscilaciones a lo largo del siglo XX, pero es a principio del siglo XXI cuando presentan el repunte más significativo (Fig. 4.8). Este resultado se corresponde con el análisis del capítulo 3 sobre la fecha de inicio de los conflictos que fue descrita según su contexto con mayor detalle<sup>9</sup>. Sin embargo, cabe señalar que esta característica puede ser debida, por una parte, a que cada vez se documentan más y mejor los conflictos ambientales, y por otra a la mayor sensibilidad social acerca de estos problemas en los últimos años. Aunque desde el año 2007 parecen haber disminuido, esto no quiere decir que los conflictos ya existentes hayan desaparecido. Por lo general sucede lo contrario ya que la presión sobre los recursos sigue aumentando con el tiempo y los momentos de repunte responden a los cambios en las políticas de estado con respecto a la explotación de estos. Hemos visto ya, que no necesariamente tienen que ver con el tipo de gobierno, sino con factores externos como las exigencias del mercado.

En cualquier caso, la dinámica temporal de los conflictos afecta, a su vez, la dinámica temporal de las diferentes redes de actores y de cómo los diferentes conflictos han acabado siendo relacionados por la participación de sus partes interesadas, sean estas EJOs, organizaciones gubernamentales, entidades financieras o compañías privadas.

La evolución temporal de las medidas de centralidad (en valor medio) para las dos redes de mayor tamaño presentadas en los apartados anteriores (estas son, red EJO y red GOV) y para sus respectivas Componentes Gigantes (CG), se muestra en la Fig. 4.9.

- **Porcentaje de nodos de CG.** Podemos observar una transición abrupta a partir del año 1985, con una caída sutil del porcentaje de nodos alrededor del año 1995. Esta transición abrupta, desde un conjunto de nodos desconectados a una componente gigante que contiene un porcentaje elevado de los nodos de la red, es una característica en las redes aleatorias y sucede analíticamente para valores de  $\langle k \rangle \geq 1$ . En este caso, corresponde con el momento en que el grado medio de la red llega a este valor.
- **Densidad.** Podemos observar como a medida que las redes crecen, la densidad de ambas sigue un comportamiento diferente. Mientras que la red GOV presenta una densidad que disminuye con el tiempo, la red EJO sigue un camino contrario a partir del año 1995, a partir del cual el aumento de conflictos lleva asociado un aumento aun mayor de agentes EJO.

---

<sup>9</sup> Este repunte coincide con el pico correspondiente al año 2000 que fue descrito en el capítulo anterior según su contexto.

- **Grado medio.** De manera similar al caso anterior, en el año 1995 observamos una clara separación en las dinámicas individuales de las dos redes analizadas, sufriendo la red EJO una clara densificación con un aumento mucho más notable de grado promedio que la red GOV. Podemos observar también como el momento en que el grado medio de la red llega a  $\langle k \rangle \geq 1$ , es el momento en que surge la CG de ambas redes. Esta característica sugiere que, efectivamente, el surgimiento de la CG puede ser explicado por el modelo de grafo aleatorio.
- **Coefficiente de agrupamiento.** También en este caso, en el año 1995 observamos una notable separación en las dinámicas individuales de las dos redes analizadas. En este caso, el valor de agrupamiento promedio (recordemos que esto significa el número de triadas existentes en la red) aumenta más en la EJO que en la GOV. Cabe comentar que la distribución de frecuencias del coeficiente de agrupamiento presenta una significativa presencia de valores unidad, dando a esta red una característica cola larga,<sup>10</sup> hecho que se traduce en valores medios que estadísticamente se deben tomar con cierta precaución. En cualquier caso, un mayor valor de agrupamiento implica una mayor conectividad local, esto es un aumento de la densidad de la red de conflictos y mucha más facilidad de encontrar conflictos vinculados en triadas, pero mayor en el caso de la red EJO, quizás sugiriendo mayor cantidad de dinámicas locales en esta red.
- **Longitud de camino característica y diámetro.** También en este caso, en el año 1995 observamos una notable separación en las dinámicas individuales de las dos redes analizadas. En este caso, la longitud de camino característica (que, recordemos, es el promedio de aristas que debemos recorrer para llegar de un nodo a otro) disminuye en mayor cantidad en la red EJO que en la GOV, hecho que muestra de nuevo esta mayor densificación temporal de la primera. Esta característica se muestra en un comportamiento parecido del diámetro (que, recordemos, es el camino corto más largo que deberíamos recorrer para conectar los dos nodos más alejados entre sí).

---

<sup>10</sup> En teoría de probabilidades, las distribuciones de cola larga (o pesada) son distribuciones de probabilidad cuyas colas no están limitadas exponencialmente. Es decir, tienen colas más pesadas que la distribución exponencial. Un ejemplo de estas es la función potencial,  $p(k) \propto k^{-\gamma}$ , de la cual hablamos en la sección 4.1.1.

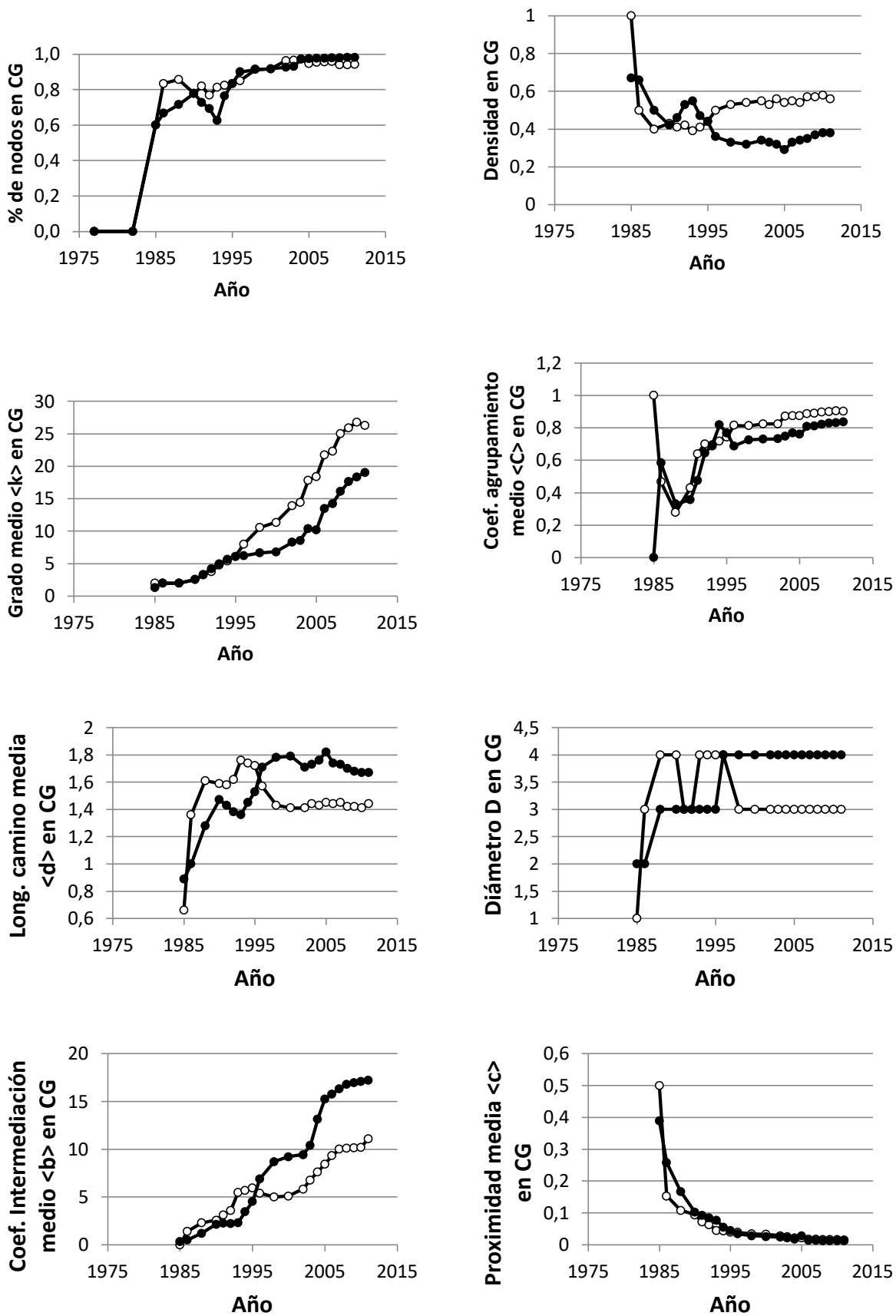


Fig. 4.9 Evolución temporal de medidas de centralidad promedio para las componentes gigantes de las redes GOV (negro) y EJO (blanco).

- **Coefficiente de intermediación.** De manera similar, el año 1995 es el punto de partida de las diferentes dinámicas de EJO y GOV. En este caso, los valores de  $\langle b \rangle$  disminuyen para la red EJO en comparación con los de GOV, en concordancia con el proceso de densificación y con la homogeneización de estos valores cuando no existen nodos que actúan solamente de conexión entre componentes de una misma red. Cabe comentar que la distribución de frecuencias del coeficiente de intermediación presenta también una significativa presencia de valores elevados, dando a esta red una característica cola larga, hecho que se traduce en valores medios que estadísticamente se deben tomar con cierta precaución.
- **Proximidad.** Por último, los valores de proximidad no ofrecen una tendencia separada entre EJO y GOV. Cabe comentar que es esta una medida que no suele proporcionar una capacidad de distinción muy elevada al generar valores de orden de magnitud muy pequeño a medida que las redes aumentan de tamaño.

#### 4.5 Sumario de resultados

- Si bien el análisis en profundidad del estudio de caso produce valiosos aportes analíticos, existe la necesidad de desarrollar herramientas innovadoras para que estos análisis puedan trascender los casos individuales e identificar patrones y relaciones entre los casos y las perspectivas de los actores. En este sentido, el análisis de redes complejas aplicado a este sistema se presenta como una herramienta de este tipo.
- Las diferentes medidas de centralidad utilizadas para caracterizar las redes presentadas en este capítulo permiten diferenciar las estructuras topológicas de las mismas y detectar, en general, aquellos grupos que las distinguen. Son de utilidad las distribuciones de grado y grado ponderado, de carácter bimodal y capaces de segregar dos tipos de grupos de conflictos en función de su importancia. En este sentido, la firma estadística de estas distribuciones no se ajusta a la de un grafo aleatorio, resultado que nos lleva a pensar que los mecanismos de generación de esta red podrían no ser triviales. El desarrollo de un modelo explicativo para esta característica se deja como trabajo futuro.
- De entre todas las redes consideradas, las redes GOV y EJO son las que presentan una mayor conectividad a todos los niveles, demostrado a partir de la existencia de una componente conexa gigante que domina la red. Existe, sin embargo, una gran diferencia entre ellas en relación con su modularidad. Si bien en la red EJO no existe una modularidad clara que permita separar grupos de conflictos, en el caso de la red

GOV, esta modularidad sí que existe y es evidente. Este hecho puede sugerir dos tipos de comportamientos diferentes para estos actores hacia los conflictos, siendo las entidades gubernamentales las que de manera más clara actúan en función de sus intereses. En cambio, las EJO tienen una actuación más global, también demostrada con la diferencia entre las distribuciones de grado y de grado ponderado.

- En relación a la dinámica de estas redes, traducida en la evolución temporal de sus medidas de centralidad promedio, se puede observar una diferencia en la emergencia de la red EJO respecto de la red GOV a partir del año 1995. A partir de esta fecha, los procesos de densificación de la red EJO son mucho más intensos que para la red GOV, demostrándose así la mayor implicación de la sociedad civil en la defensa del medio ambiente y su participación en todos los conflictos. El desarrollo de un modelo explicativo para esta característica temporal se deja como trabajo futuro.

## 4.6 Referencias

- Albert R, Jeong H, Barabasi A, Barabási A-L (2000) Error and attack tolerance of complex networks. *Nature* 406:378-382. doi: 10.1038/35019019
- Barabási A-L (2002) *Linked. The New Science of Networks*. Perseus Publishing, Cambridge, MA
- Barabási A-L, Albert R (1999) Emergence of Scaling in Random Networks. *Science* (80- ) 286:509-512
- Barrat A, Barthélemy M, Pastor-Satorras R, Vespignani A (2004) The architecture of complex weighted networks. *Proc Natl Acad Sci U S A* 101:3747-52. doi: 10.1073/pnas.0400087101
- Bavelas A (1950) Communication Patterns in Task-Oriented Groups. *J Acoust Soc Am* 22:725-730. doi: 10.1121/1.1906679
- Berkes F, Colding J, Folke C (eds) (2003) *Navigating Social-Ecological Systems*. Cambridge University Press, Cambridge, England
- Berkes F, Folke C (eds) (2000) *Linking Social and Ecological Systems. Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*. Cambridge University Press
- Boccaletti S, Latora V, Moreno Y, et al (2006) Complex networks: Structure and dynamics. *Phys Rep* 424:175-308. doi: 10.1016/j.physrep.2005.10.009
- Bohorquez JC, Gourley S, Dixon AR, et al (2009) Common ecology quantifies human insurgency. *Nature* 462:911-914. doi: 10.1038/nature08631
- Bollobás B (2001) *Random Graphs*. Cambridge University Press, New York
- Buchanan M (2007) *The Social Atom*. Marshall Cavendish Ltd., London
- Cumming GS, Norberg J (eds) (2008) *Complexity theory for a sustainable future*. Columbia University Press, New York
- Epstein JM (2006) *Generative Social Science. Studies in Agent-Based Computational Modeling*. Princeton University Press, Princeton
- Érdi P (2008) *Complexity Explained*. Springer-Verlag, Heidelberg
- Girvan M, Newman MEJ (2001) Community structure in social and biological networks. *Proc Natl Acad Sci USA* 99:7821-7826
- Gros C (2008) *Complex and adaptive dynamical systems : a primer*. Springer, Berlin



- Janssen MA (ed) (2002) *Complexity and Ecosystem Management*. Edward Elgar Publishing Limited, Northampton, Massachusetts
- Latorre S, Farrell KN, Martinez-Alier J (2015) The commodification of nature and socio-environmental resistance in Ecuador: An inventory of accumulation by dispossession cases, 1980–2013. *Ecol Econ* 116:58-69. doi: 10.1016/j.ecolecon.2015.04.016
- Lewin R (1995) *Complejidad. El caos como generador del orden*. Tusquets Editores, Barcelona
- Newman M (2010a) *Networks: an introduction*. Oxford University Press, New York
- Newman MEJ (2003) The Structure and Function of Complex Networks. *Soc Ind Appl Math Rev* 45:167-256. doi: 10.1137/S003614450342480
- Newman MEJ (2006) Modularity and community structure in networks. *Proc Natl Acad Sci U S A* 103:8577-82. doi: 10.1073/pnas.0601602103
- Newman MEJ (2010b) *Networks : an introduction*. Oxford University Press, Oxford; New York
- Odum HT (2007) *Environment, power and society for the twenty-first century. The hierarchy of energy*. Columbia University Press, New York
- Pastor Satorras R, Vespignani A (2004) *Evolution and Structure of Internet: A Statistical Physics Approach*. Cambridge University Press, Cambridge
- Scheffer M (2009) *Critical Transitions in Nature and Society*. Princeton Univeristy Press, Princeton, N.J.
- Sharma K, Sehgal G, Gupta B, et al (2017) A complex network analysis of ethnic conflicts and human rights violations. *Sci Rep* 7:8283. doi: 10.1038/s41598-017-09101-8
- Solé R (2009) *Redes Complejas. Del genoma a Internet*. Tusquets Editores, Barcelona
- Solé R, Goodwin BC (2001) *Signs of life: how complexity pervades biology*. Basic Books, New York
- Solé R V, Manrubia SC (1996) *Orden y caos en sistemas complejos*. Edicions UPC, Barcelona
- Strogatz SH (2001) Exploring complex networks. *Nature* 410:268-276. doi: 10.1038/35065725
- Temper L, Del Bene D, Martinez-Alier J (2015) Mapping the frontiers and frontlines of global environmental justice: the EJAtlas. *J Polit Ecol* 22:255-278

- Turchin P (2003) *Historical Dynamics: Why States Rise and Fall* (Princeton Studies in Complexity). Princeton University Press
- Turchin P, Nefedov SA (2009) *Secular cycles*. Princeton University Press, Princeton, N.J.
- Waldrop (1992) *Complexity. The emerging science at the edge of order and chaos*. Simon and Schuster Inc., New York
- Wasserman S, Faust K (1994) *Social Networks Analysis: Methods and Applications*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom
- Watts DJ (2003) *Six Degrees. The Science of a Connected Age*. Norton, New York
- Watts DJ (1999) *Small Worlds. The Dynamics of Networks between Order and Randomness*. Princeton University Press, Princeton, NJ
- Watts DJ, Strogatz SH (1998) Collective dynamics of «small-world» networks. *Nature* 393:440-2. doi: 10.1038/30918

## 4.7 Anexos

## 4.7.1 Agrupación de clases

Clases	Tipos
Entidades Gubernamentales (GOV) <b>(De acuerdo a su naturaleza legal)</b>	Armada / Policía Nacional (Army / National Police) (aggregated) Agencias de Control (Control agencies) Gobiernos Internacionales (International Governments) Instituciones Legislativas (Legislative institutions) Gobierno Local/ Ayuntamientos (Local Government / Town hall) (aggregated) Ministerio / Secretaría (Ministry / Secretariat) (aggregated) Gobierno Nacional (National government) Gobierno Provincial (Provincial Government) Institución Especializada (Specialized institution)
Compañías (COM) <b>(De acuerdo a su naturaleza legal y otra información relevante)</b>	Asociación de Empresas (Business Association) Consortio (Consortium) Fundación (Foundation) Compañía Limitada (Limited Company) Multinacional (Multinational) Compañía Estatal (State Company) Subsidiaria Regional (Regional Subsidiary)
Organizaciones de Justicia Ambiental (EJO) <b>(De acuerdo a su naturaleza legal y autodenominación)</b>	Institución Académica (Academic Institution) Organización Comunitaria (Community Organization) Campaña Global (Global Campaign) ONG Global (Global ONG) Organización Gubernamental (Governmental Organization) Asociación Independiente (Independent Association) ONG Local (Local ONG) Red - Asociación (Network Association) Periódico (Newspaper) Organización Política (Political Organization) Compañía Privada (Private Company) Asociación de Profesionales (Professional Association) Programa Regional (Regional Program) Organización Religiosa (Religious Organization) Organización para la Investigación (Research Organization) Foro Científico (Scientific Forum) Organización Social (Social Organization) Institución Técnica (Technical Institution)
Institución Internacional y Financiera (INS)	Sin subdivisión

## 4.7.2 Aparición temporal de los conflictos socioambientales en Ecuador

Año	Conflicto
1977	SALANGOPESQUERAPOLAR
1982	DAULEPERIPAHYDROPOWER
1985	CUENCAPOLYGON / PODOCARPUSNATIONALPARKMINING / PUERTOEBANOSHRIMPFARMING
1986	SHRIMPFARMINGMUISNE
1988	SUGARCANELATRONCAL
1990	COMAGUABLANCAPOLYOILPIPE / OILEXPLOITATIONLIBERTADOR
1991	DURINISECOFOREST2000 / INTAGMINING
1992	DRAGONSBLLOODTREEBIOP / YASUNINATIONALPARKITT
1993	CHACHIENCANTOVSDURINI / CHEVRONTEXACO / DBCP
1994	ECOLOGICALRESERVECAYAPASMATAJE
1995	RIOTINTOZINCMOLLETURO
1996	MINERIAPACTOAVALANCHE / SARAYACUOILBLOCK23
1998	ACHUARSHUARAGAINSTOILEXTR / BOTROSAELPAMBILAR / ESMERALDASREFINERY
2000	EUCAPACIFICEUCALYPTUSPLANTATIONS
2002	AERIALFUMPLANCOLOMBIA / QUEVEDOVINCESMULTIPURPOSEP / WATERPRIVATISATIONGUAYAQUIL
2003	EPRIORCONSULTBLOCKS20AND29 / GUADALITTOCHIQUITA
2004	BABADAMPROJECT / CARONDELETPALMERASDELPACFICO / IAMGOLDQUIMSACOCHA / IMCMOLLETURO / LOWELLMININGSHUARTERRITORY
2005	PERENCOGUILTY / PETROECUADORGUITLYORELLANA / TABACUNDOCANALWATER
2006	JIMBITONOMININGANDHYDROPOWER / MANTAMANAUSCORRIDOR / MIRADORCORDILLERADELCONDOR / PANANTZASANCARLOS / FACEPINEPLANTATION
2007	CURIPAMBASUR / DAYUMAOILEXTRACTION
2008	ARMADILLOOILBLOCKVOLUNTARYISOLATION / FRUTADELNORTE / PUNGARAYACUOILBLOCK
2009	CUTFLOWERSPEDROMONCAYO / RIOGRANDEDAM
2010	OCPEAVYCRUDEOILPIPE
2011	CRECULT

---

## Conclusiones. La reivindicación de la resistencia

En un inicio, hemos tratado la problemática general inherente a toda clase de conflictos en una sociedad: la distribución desigual del poder, la riqueza, el estatus y en este caso específico, por el acceso a los recursos naturales. Hemos descrito detalladamente el caso particular del Ecuador como ejemplo de la realidad latinoamericana, donde las condiciones de desigualdad son el resultado de una larga historia de dominación económica y política de una minoría sobre una mayoría discriminada y dependiente. En este contexto, los CSA son el efecto más visible del choque de intereses entre los diferentes actores. Están quienes defienden su derecho a vivir en condiciones dignas, preservando el medio ambiente del cual depende su subsistencia (mayormente poblaciones indígenas, negras y campesinas), y quienes permiten y promueven la explotación de recursos en sus territorios (gobierno y empresas principalmente).

Este trabajo recoge la información más relevante que hemos encontrado durante la búsqueda de las metodologías más apropiadas para el tipo de análisis que pretendíamos conseguir. A medida que ampliábamos el conocimiento sobre el tema en general y sobre los casos en Ecuador específicamente, surgió la necesidad de estudiar todo el conjunto de casos como un solo sistema complejo, y a partir de ahí distinguir las características particulares de los diferentes tipos o las diferentes regiones como la región amazónica. Hemos visto que la aparición de dichos conflictos ha sido condicionada tanto por factores internos, como los cambios institucionales a nivel de Estado en cuanto a las regulaciones sobre las actividades extractivas, como por factores exógenos como las demandas del mercado internacional. Sin embargo, existen otros elementos determinantes en las dinámicas de los conflictos que no son evidentes a simple vista y que requieren de métodos de análisis alternativos a los ya existentes. De estas dinámicas dependen, en buena parte, que los resultados de los conflictos garanticen la protección de los ecosistemas y el respeto de los derechos de sus habitantes. Conocer las características generales y particulares que parecen influir en los resultados de los CSA resulta imprescindible dentro del contexto

global y particular del Ecuador. Por esta razón nos hemos dedicado a exponer cómo se configuran las relaciones de los actores y sus formas de resistir, y cómo estas influyen en su capacidad para detener o ralentizar el deterioro y agotamiento de los recursos naturales. Hemos intentado demostrar cómo descifrar estas dinámicas puede ser útil para todos los niveles de la sociedad, ya que, de su comprensión dependen las reacciones tanto del Estado, como de la sociedad civil frente a este tipo de conflictos.

Paralelamente, hemos realizado una propuesta metodológica adaptada al tema y al caso de estudio que permitiera sistematizar el análisis y señalarmos el camino a seguir a futuro. Como ha sido mencionado ya, para poder acceder a este conocimiento, hemos acudido a la utilización de datos provenientes del activismo social, disponibles en la plataforma EJAtlas. Con esta tesis, esperamos no sólo generar nuevo conocimiento científico en pro de la sostenibilidad, sino también revalorizar las luchas por la justicia ambiental y la reivindicación del conflicto en general.

En este capítulo intentaremos complementar el análisis realizado anteriormente mediante una propuesta metodológica integradora y una aproximación al ciclo adaptativo y la modelización de sistemas específica para nuestro caso, actualizaremos el escenario de los CSA en Ecuador, propondremos futuras líneas de trabajo y haremos finalmente una última reflexión sobre los principales resultados obtenidos. A partir de ellos deduciremos si las metodologías utilizadas consiguieron el propósito de desvelar patrones y tendencias de los CSA para mejorar la comprensión global del fenómeno y si la información obtenida puede ser adaptada a la creación de modelos dinámicos con fines predictivos. Respecto al Ecuador en particular, evaluaremos las relaciones establecidas entre los diversos factores que determinan el tipo de resultados y la relevancia que estos tienen para la supervivencia de las poblaciones locales, la conservación de los ecosistemas y los intereses de la sociedad civil y del Estado.

## 5.1 Hacia una visión integrada de los CSA

Una de las ventajas de utilizar métodos de análisis integradores capaces de abarcar diferentes tipos de información es la capacidad de síntesis que nos ofrecen. Es este el caso, por un lado, del análisis de clúster (Capítulo 3) mediante distancias, gracias al cual pudimos visualizar los CSA en forma de Dendrograma y clasificarlos según su similitud; y por otro, el análisis de redes complejas (Capítulo 4) que nos permitió jugar con métricas y medidas de centralidad en función de la conectividad de los elementos del sistema.

Aprovechando la segregación de casos en dos grupos con características similares y la marcada configuración de las redes de actores, en especial de entes gubernamentales y EJO, creamos un índice de impacto que nos permitió visualizar la combinación de resultados. Dicha combinación de clasificaciones en ambos niveles se puede observar en la Fig. 5.1 que se presenta de la siguiente manera:

- a) En el eje de abscisas se presentan los conflictos según su pertenencia a un clúster o clase (izquierda correspondiente a clase 2 y derecha correspondiente a clase 1).
- b) En el eje de ordenadas se clasifican los CSA según el grado de conectividad ( $k$ ), como suma absoluta de grados para las cuatro redes estudiadas (COM, EJO, GOV e INS).

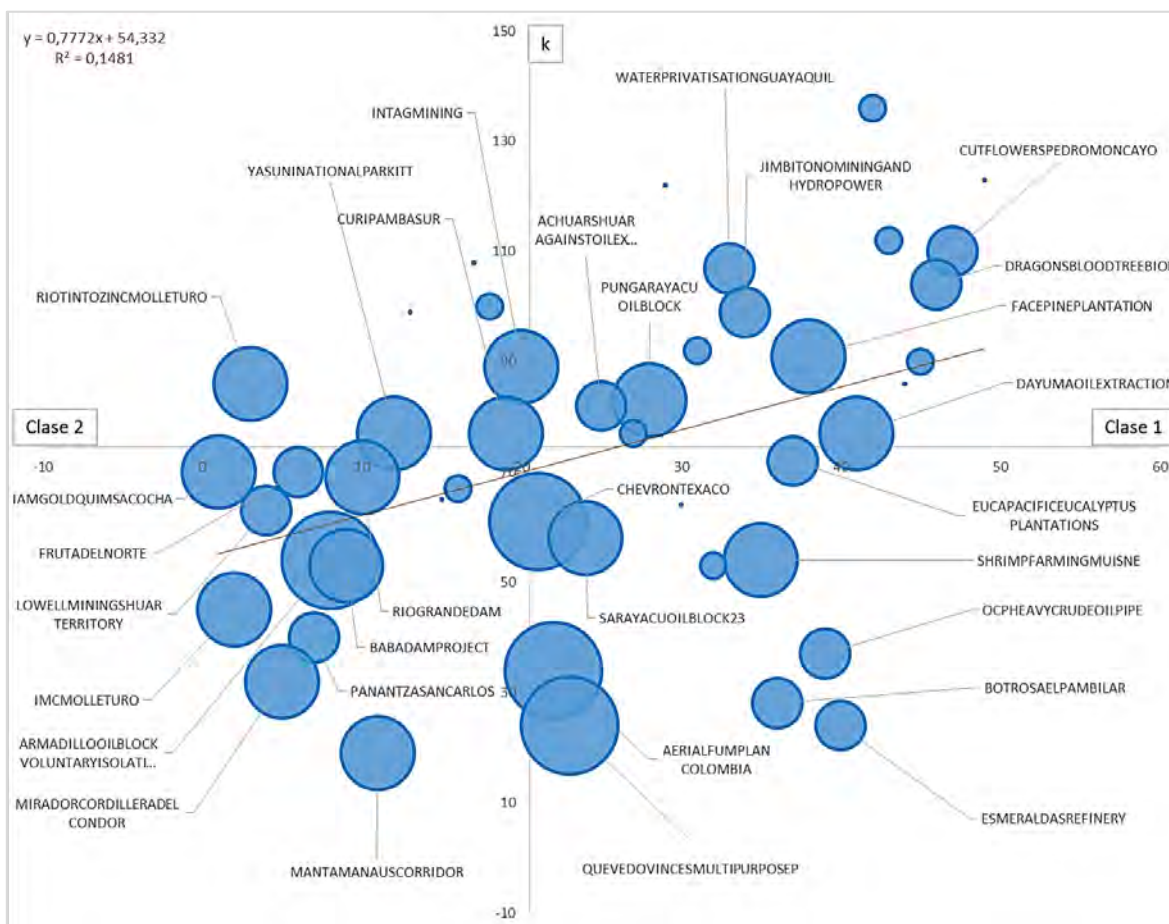


Fig. 5.1 Mapa de CSA según su pertenencia a clúster/clase (eje de abscisas, izquierda correspondiente a clase 2 y derecha correspondiente a clase 1) y grado  $k$  (eje de ordenadas) como suma absoluta de grados para las cuatro redes estudiadas (COM, EJO, GOV e INS). El tamaño de la burbuja corresponde al impacto del conflicto según el índice  $I_i$  (ver explicación de su cálculo en el texto)

El tamaño del CSA, convertido en burbuja, corresponde al índice de impacto  $I_i$  del CSA  $i$ , que obtuvimos a partir de la combinación de dos de los indicadores disponibles en la BBDD de este trabajo: precisión de la ubicación (in., *accuracy of location*) e intensidad del conflicto al nivel más alto (in., *intensity of conflict at highest level*), a los cuales se les ha asignado un valor numérico (Tabla 5-1). En el caso de la precisión de la ubicación, el impacto se considera mayor si el alcance es estatal. En el caso de la intensidad del conflicto al nivel más alto, el impacto se considera mayor si la intensidad es alta.  $I_i$  corresponderá a la suma de los  $m$  valores numéricos correspondientes a los  $j$  indicadores utilizados para cada CSA (en nuestro caso  $j = 2$  y  $1 \leq m \leq 4$ ):

$$I_i = \sum_{j=1}^n m_j \quad (5.1)$$

Precisión de la ubicación	Valor numérico asociado	Intensidad del conflicto al nivel más alto	Valor numérico asociado
Alta (Local)	1	Alta	4
Media (Regional)	2	Media	3
Baja (Estatad)	3	Baja	2
		Latente	1

Tabla 5-1 Indicadores utilizados para evaluar el índice de impacto de los CSA en Ecuador y su valor numérico.

Lo primero que podemos percibir en la Fig. 5.1 es que existe una mayoría de conflictos con un alto índice de impacto y una baja conectividad (burbujas situadas por debajo del eje horizontal de conectividad media). De hecho, todos los casos con mayor índice de impacto están en esta zona<sup>1</sup>. Más allá de esto, el grueso de los conflictos de la clase 2 (lado izquierdo del eje k) se ubica en la zona de baja conectividad. Esto sugiere que los CSA de la clase 2 tienen esencialmente menor conectividad que los de la clase 1. En rasgos generales, recordemos que los conflictos de la clase 2 estaban mayormente causados por las actividades mineras y la gestión del agua, que tendían a ser más recientes y aparecer en etapas más tempranas que los de la clase 1.

Este comportamiento puede granularse de manera aún más fina si realizamos la misma clasificación, pero observando ahora, la conectividad de los CSA en las dos redes más conectadas analizadas en el Capítulo 4: la red EJO (organizaciones de justicia ambiental) y

<sup>1</sup> Caso Chevrón-Texaco (CHEVRONTEXACO), fumigación aérea del Plan Colombia (AERIALFUMPLANCOLOMBIA), proyecto multipropósito Quevedo-Vinces (QUEVEDOVINCES-MULTIPURPOSEP) y bloque Armadillo – indígenas en aislamiento voluntario (ARMADILLOIL-BLOCKVOLUNTARYISOLATION).



la red GOV (entidades gubernamentales). El gráfico correspondiente a la red EJO (Fig. 5.2) fue obtenido a partir de la proyección de las diferentes organizaciones de justicia ambiental sobre los diferentes conflictos, de manera que los conflictos quedan conectados si entre ellos interviene como mínimo una organización de justicia ambiental. El mismo procedimiento fue utilizado para la red GOV (Fig. 5.3), a partir de la proyección de las entidades gubernamentales sobre los diferentes conflictos.

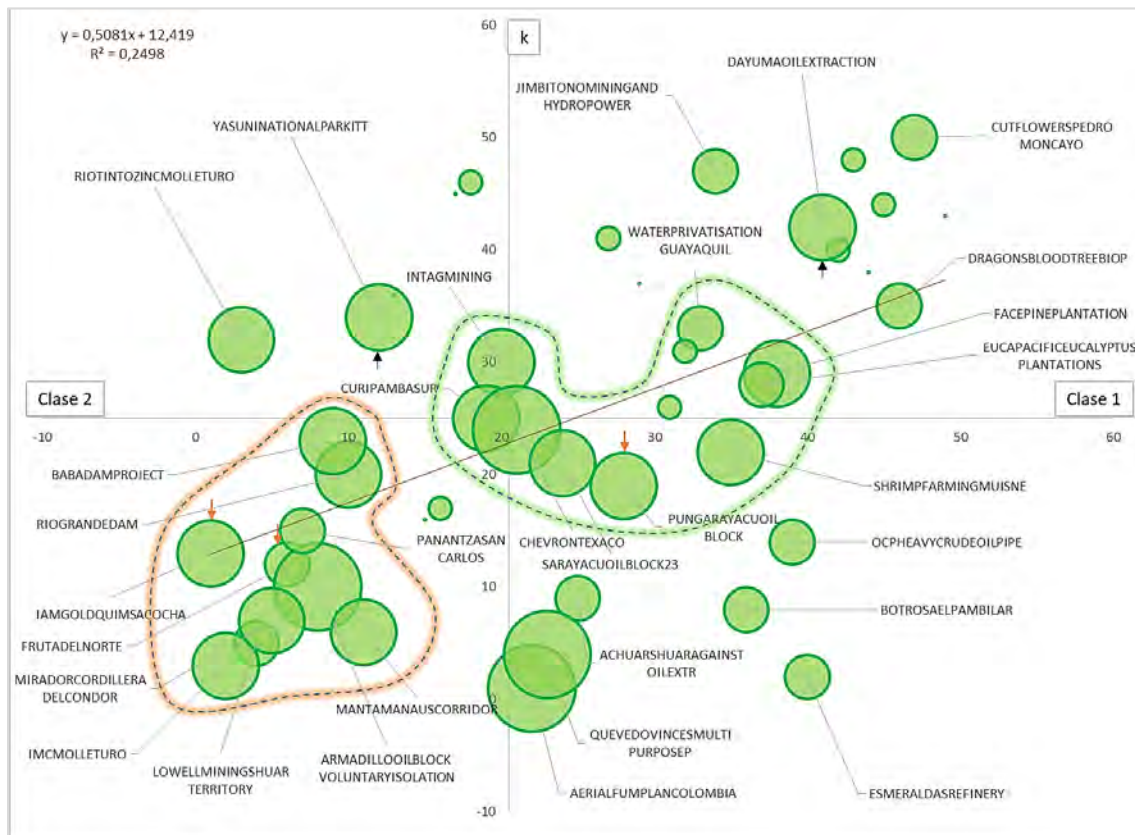


Fig. 5.2 Mapa de CSA según pertenencia a clúster/clase (eje de abscisas, izquierda correspondiente a clase 2 y derecha correspondiente a clase 1) y grado  $k$  (eje de ordenadas) para la red EJO. El tamaño de la burbuja corresponde al impacto del conflicto (ver texto principal para explicación de su cálculo). Las flechas negras indican un aumento de la conectividad con respecto a la red global y las flechas naranjas indican lo contrario.

Como muestra la figura de burbujas correspondiente a la red EJO Fig. 5.2, se puede ver una tendencia más definida hacia un alineamiento que parte de conflictos con mayor impacto y menor conectividad (parte inferior izquierda de los ejes de coordenadas) hasta conflictos con menor impacto y mayor conectividad (parte superior derecha de los ejes de coordenadas) hecho que se traduce en un significativamente mayor coeficiente de correlación lineal ( $R^2 \cong 0.25$ ) de los CSA unidos por EJO, que en el caso global anterior



Si realizamos el mismo análisis pero ahora con la red GOV de entidades gubernamentales (Fig. 5.3) un cambio notable aparece. Se puede observar una mayor dispersión ( $R^2 \cong 0.04$ ) en los 4 sectores que en los casos de las Fig. 5.1 y Fig. 5.2. Es decir, muchos de los conflictos se han desplazado en el eje de ordenadas hacia una mayor conectividad. Tres de los casos que se encontraban concentrados en torno al cruce de ejes señalados en la Fig. 5.2 se han desplazado hacia la parte superior de mayor conectividad, y uno de ellos, el caso de Chevron-Texaco, incluso cruzó el eje horizontal que divide los sectores según  $\langle k \rangle$ . Esto sugiere que las entidades gubernamentales, en general tienen una mayor presencia en los conflictos que las EJO. Otro de los casos que pasó del sector menos conectado al mayor, fue el del proyecto minero de la compañía Lowell en territorio Shuar. Por el contrario, solo el conflicto de Jimbitono contra los proyectos mineros e hidroeléctricos pasó del sector con mayor conectividad al menor. Los conflictos de la clase 2 continúan dentro de la zona de menor conectividad.

Los resultados de las comparaciones entre los tres gráficos referentes a los CSA según su pertenencia a cada clase, la conectividad de las redes y el índice de impacto, dan a entender que los conflictos de mayor impacto por su alcance geográfico y la intensidad del conflicto no son necesariamente los que reciben más atención por parte de los actores. Esta tendencia se intensifica en el caso de las EJO, donde estas parecen carecer de la suficiente capacidad de reacción frente a los conflictos más intensos. Los entes gubernamentales también presentan una conectividad menor para los CSA de la clase 2 (petróleo y tierras), pero se encuentra más presentes que las EJO en los conflictos de la clase 1 (minería y agua). En este sentido, los resultados sugieren que los actores GOV son capaces de centrar sus esfuerzos en actuar de manera más efectiva en conflictos de mayor impacto, ya sea por interés o por capacidad humana y/o económica.

La interpretación de estos resultados podría mejorar si desarrollamos un índice de impacto más complejo, que sea capaz de integrar otras características como los tipos de EJO involucradas y su poder de influencia. Otro factor que podría explicar la baja implicación general de los actores en los conflictos de la clase 2 es el hecho de que en general, son conflictos más recientes que los de la clase 1. Éstos últimos han luchado por más tiempo y pueden haber conseguido una mayor participación de los actores durante el proceso. En este caso, la falta de presencia de los actores de la clase 2, podría responder a causas evolutivas. Con esto concluimos que para una mejor comprensión del fenómeno de la conectividad de los actores y los resultados que se obtienen a partir de las movilizaciones,

este análisis sugiere una pauta diferente para el desarrollo de formas de entender los conflictos que permitan identificar nuevas estrategias en el ámbito de la justicia ambiental.

### 5.1.1 Ciclo adaptativo y sostenibilidad

En el Capítulo 1 hablamos del ciclo adaptativo (Fig. 1.4) como marco de referencia para el estudio de la sostenibilidad asociada a los sistemas complejos, pues permitía integrar el conflicto y el cambio, al considerar los conceptos de resiliencia y gestión adaptativa (Gunderson y Holling 2001). Las metodologías propuestas en este trabajo de investigación y los resultados obtenidos permiten sugerir una dinámica particular para los CSA en Ecuador. En particular, los resultados de la evolución de las medidas de centralidad para las redes EJO y GOV presentadas en el Capítulo 4 parecen sugerir un sistema que ha transitado por la primera fase del ciclo adaptativo, esto es, la de crecimiento o explotación ( $r$ ), y que se dirige a la de conservación ( $K$ ), a partir del aumento progresivo de la *conectividad* del sistema.

Son los resultados presentados en las figuras anteriores (Fig. 5.1, Fig. 5.2 y Fig. 5.3) los que deberían permitir intuir el sentido de la evolución del sistema en el eje vertical, relacionado con el aumento progresivo del *potencial* de realización del sistema. A partir del análisis de las mismas, parece que entran en contradicción, como hemos visto, las dinámicas de los diferentes agentes presentes en la red de CSA, con lo que el potencial global de realización del sistema (i.e., de solucionar o resolver los conflictos) debería quedar disminuido. Si esto fuera así, estaríamos llegando al inicio de la fase  $\Omega$ , de colapso o descarga, preparativa de la fase  $\alpha$  de reorganización, la cual permite el surgimiento de un nuevo ciclo una vez se ha desechado todo aquello innecesario del anterior ( $x$ ). Que el surgimiento de este nuevo ciclo sea o no favorable a los intereses de las EJO dependerá de en qué situación se llegue a la fase de descarga y de qué actores dominen finalmente la conectividad del sistema. Por este mismo concepto de ciclo adaptativo, que el surgimiento de este nuevo ciclo sea o no favorable a un futuro más sostenible en Ecuador, dependerá de cómo la sociedad civil, principal actor, aunque muchas veces pasivo, de los CSA, sea capaz de dominar la conectividad del sistema.

## 5.2 Información complementaria y trabajo a futuro

### 5.2.1 Casos no incluidos en la BBDD y posteriores al período de estudio.

Durante el tiempo que transcurrió el desarrollo de este trabajo, los CSA en Ecuador siguieron siendo tema de gran actualidad en las noticias y en las redes sociales. Aparentemente, después del periodo de estudio surgieron nuevos conflictos y otros ya existentes se agudizaron, como se puede ver en las descripciones de casos del capítulo 2. Algunos de los casos recogidos después (algunos presentes actualmente en el EJAtlas) pero que no figuran en el análisis de este trabajo (a excepción del PERENCOGUILTY) son:

- **Bloques petroleros 7 y 21.** Estos bloques se encuentran dentro de la Reserva de la Biosfera Yasuní y en parte dentro del territorio Huaorani. El bloque 21 ocupa también una parte de la Reserva de la Biosfera Sumaco. Las comunidades afectadas son huaoranis, kichwa y algunos colonos. El bloque 7 fue licitado en 1985 a British Petroleum, pero en 1990 pasó a manos de Oryx (EE.UU.) y en 1998 quedó en manos de Kerr McGee (EE.UU.) que terminó fusionada con Oryx. En 1994 el bloque 21 fue adjudicado a la misma empresa que el 7 y posteriormente ambos bloques terminaron a cargo de Perenco (Francia) en el año 2001. El paso de estas empresas dejó un elevado rastro de contaminación que terminó en una fuerte resistencia de los pueblos indígenas, apoyados por EJOs locales como Acción Ecológica, Organización Global 2000 y la Oficina de Derecho ambiental. En el año 2010, los bloques 7 y 21 pasaron a manos de PETROAMAZONAS EP (Maldonado 2006; EJAtlas 2016). Este conflicto se encuentra lejos de terminar, ya que el 30 de mayo de 2019, alrededor de 1000 comuneros de 72 comunidades se tomaron las instalaciones del campo Yurallpa en el bloque 21, paralizando las actividades de Petroamazonas a causa de los últimos derrames y la impavidez de la empresa y las autoridades frente al problema (información extraída de redes sociales).
- En el caso de **PERENCOGUILTY** correspondiente a la contaminación provocada por la compañía Perenco en el bloque 22 o bloque Payamino, una corte de justicia dictaminó la responsabilidad de la compañía y fue obligada a remediar la zona además de una compensación económica a un grupo de campesinos. Este caso fue considerado un triunfo para las EJO, pero no terminó ahí. En 2018, el Ministro de Hidrocarburos anunció la subasta de 16 concesiones entre las cuales se encontraba el bloque 22, ya que supuestamente se había realizado la consulta previa en el año

2012. Estos territorios se superponen a territorios de los pueblos Shuar, Achuar, Kichwa, Waorani, Shiwiar y Sápara y contienen bosques primarios con elevados niveles de biodiversidad. En consecuencia, los Waorani afectados por el bloque 22 demandaron al Estado por haberlos engañado con la supuesta consulta que no había cumplido con un mínimo de requisitos para que los asistentes pudieran comprender lo que estaba por suceder. Los argumentos de los indígenas fueron probados en el juicio y la Corte Provincial de Pastaza falló en su favor el pasado mes de mayo de 2019. Con este dictamen, el Ministerio de Hidrocarburos no puede proceder con la licitación de ninguna de las concesiones contenidas en la subasta anunciada en 2018 en un territorio amazónico de 200.000 hectáreas (Morán 2019).

Este triunfo no hubiera sido posible sin una combinación de factores como: la determinación de los Waorani, en especial de las mujeres como Nemonte Nenquino, presidenta del Consejo de Coordinación de la Nacionalidad Waorani de Pastaza, la sólida organización comunitaria respaldada por la Confeniae, Conaie y Coica<sup>2</sup>, y el apoyo de la Defensoría del Pueblo y de las EJO como la organización Amazon Frontlines<sup>3</sup> que sustentó la demanda a nivel legal y con difusión mediática. De hecho, el caso fue conocido mundialmente gracias a la campaña *Waorani Resistance*<sup>4</sup> o *Resistencia Waorani* que consiguió un gran apoyo nacional e internacional a través de una recolección de firmas y fue ampliamente difundido por medios a nivel mundial como BBC, Mongabay, Al Jazeera, AJ +, Reuters y The New Yorker (Amazon Frontlines 2019). El pasado 11 de julio el fallo de la Corte Provincial de Pastaza fue ratificado después de que el Ministerio del Ambiente intentó detener la sentencia mediante una apelación presentada a principios del mismo mes (Agencia AFP 2019).

---

2 La Coordinadora de las Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica (COICA) fue conformada en Lima en 1984 por organizaciones indígenas de Perú, Colombia, Ecuador, Bolivia y Brasil (COICA 2018)

3 Amazon Frontlines es actualmente una organización dedicada a la justicia ambiental en el oeste de la Amazonía (Ecuador, Colombia y Perú). Está compuesta por un grupo multidisciplinar de activistas dedicados a apoyar la lucha de los pueblos indígenas para defender sus derechos y el territorio. Esta organización nació del proyecto ClearWater dedicado desde el año 2011 a proveer de sistemas de agua a las comunidades indígenas Cofán, Secoya, Siona y Waorani afectadas por la contaminación de las actividades petroleras. Actualmente estas comunidades conforman la Alianza Ceibo (Amazon Frontlines 2019).

4 <https://waoresist.amazonfrontlines.org/about/>

- **Piatúa Resiste.** A través de la campaña Resistencia Waorani, se difundió en redes sociales la campaña *Piatúa Resiste*<sup>5</sup>. Esta lucha está liderada por la comunidad Kichwa de la comunidad Santa Clara y se centra en la defensa del río Piatúa, clave para su supervivencia y una de las mayores fuentes hídricas del Corredor Ecológico Llanganates Sangay en la provincia de Pastaza. La construcción del proyecto hidroeléctrico Piatúa a cargo de la empresa Genefran SA empezó en 2013 durante el gobierno de Rafael Correa, con una inversión de 57 millones de USD. Según los pobladores, el proceso de consulta previa no fue realmente una consulta sino una socialización con poca o casi ninguna información sobre el proyecto y sus impactos, y con una escasa participación de los comuneros. La resistencia empezó a tomar forma a raíz de un bloqueo de vías en noviembre de 2018. A partir de ese momento, la comunidad Kichwa consiguió difundir su lucha con la ayuda de las redes sociales y llevar el caso a instancias legales. Sin embargo, el pasado 20 de junio de 2019 la acción de protección presentada por los indígenas fue negada por un juez en Pastaza. Actualmente la decisión fue apelada y se encuentra a la espera de una resolución por parte del Tribunal de Garantías Constitucionales de la Judicatura de Pastaza (Jimbo 2018; PiatuaResiste 2019; Ecuadorinmediato 2019).
- **Coca Codo Sinclair.** El conflicto o conflictos generados por la construcción de la central hidroeléctrica Coca Codo Sinclair se desarrolla a diversas escalas. Las controversias van desde la resistencia de las comunidades afectadas, como la comunidad Kichwa de Playas del Río Tigre que ha perdido su medio de sustento por la degradación del río y teme enfermar por consumo de agua contaminada (FIDH et al. 2018), hasta escándalos de corrupción a nivel de altos cargos del gobierno en la adjudicación del contrato de construcción (Casey y Krauss 2018). Este caso está mencionado en un informe elaborado por 21 EJOs para el Tercer Ciclo del Examen Periódico Universal (EPU) de China en noviembre de 2018 ante la Oficina del Alto Comisionado de Derechos Humanos de la ONU (Ginebra) (Dinatale 2018). El informe denuncia la violación de derechos humanos contra las poblaciones indígenas en 18 proyectos por parte de compañías chinas en Argentina, Bolivia, Brasil, Ecuador y Perú. En Ecuador, la Coca Codo Sinclair es uno de los 8 proyectos acusados de incumplir con el derecho a la consulta previa; de no proporcionar garantías de acceso y protección de tierra y viviendas dignas; de

---

<sup>5</sup> <https://www.piatua.org/inicio>

avasallamiento a las poblaciones y finalmente de falta de parámetros mínimos en las condiciones de trabajo (FIDH et al. 2018). Además de los impactos socio-ambientales de la obra, existe un alto riesgo asociado a la cercanía del volcán Reventador que se encuentra en erupción constante desde el siglo XVI. En 1987, un terremoto provocado por el volcán destruyó una parte importante del oleoducto. En esa época un proyecto más pequeño para la hidroeléctrica ya existía y fue desechado por el riesgo volcánico. Durante el gobierno de Rafael Correa varios proyectos de hidroeléctricas se reactivaron por la intención de cambiar la matriz energética del país a fuentes más renovables. La presión motivó a omitir los riesgos de la construcción de la obra, al igual que la necesidad de comprobar el uso sostenible del agua. Casi 30 años después del proyecto inicial, no se han realizado nuevos estudios de disponibilidad con el fin de acelerar el proceso de adjudicación. Varios altos cargos del gobierno (un ex vicepresidente, un ex ministro de electricidad y un ex funcionario anticorrupción) responsables de la adjudicación han sido acusados de recibir sobornos asociados a grandes obras como la Coca Codo Sinclair. El trabajo de fiscalización de la obra también fue investigado ya que en 2018, dos años después de la inauguración, aparecieron miles de grietas causadas por la mala calidad del hierro utilizado, así como una obstrucción del embalse por lodo y restos de vegetación (Casey y Krauss 2018).

- **Indígenas Cofán de Sinangoe.** Finalmente presentamos un caso exitoso para la justicia ambiental que ha sentado un importante precedente y que nos servirá para sustentar las conclusiones finales. El 22 de octubre de 2018, los indígenas amazónicos Cofán de Sinangoe, ganaron la batalla legal que habían emprendido en contra del Estado para impedir 52 concesiones mineras sobre 32.000 hectáreas de su territorio y que afectarían al río Aguarico, uno de los principales ríos de la RAE (Mainville 2018). El territorio Sinangoe se encuentra dentro del Parque Nacional Cayambe Coca, una de las áreas más biodiversas del planeta. Los Cofán conviven allí con más de 3.725 especies de plantas, 650 especies de aves y 50 especies de mamíferos (Riofrío 2018).



Desde el año 2017, gracias a la organización comunitaria y el apoyo de Amazon Frontlines y la Alianza Ceibo<sup>6</sup>, se iniciaron labores de monitoreo del territorio. Cada dos semanas salían unas 70 personas en grupos conformados por 7 o 15 individuos a realizar excursiones que podían durar hasta 5 días. Gracias al apoyo externo, a las excursiones se sumaron el uso de cámaras trampa, drones e imágenes satelitales. Paralelamente se realizaron campañas dedicadas a la concientización de las poblaciones aledañas sobre los impactos mineros. Sólo durante los 3 primeros meses de monitoreo, se registraron alrededor de 50 invasiones donde se realizaba minería ilegal y cacería no autorizada por la comunidad. Sinangoe está dentro un área protegida donde supuestamente está prohibida la minería, sin embargo, el Estado había anunciado la intención de entregar concesiones mineras dentro de la misma. La figura de “parque” o “área protegida” fue teóricamente creada para la conservación de las áreas de interés ecológico, pero ha sido utilizada frecuentemente para desconocer el derecho al territorio de las comunidades ancestrales y acceder a la explotación sin realizar siquiera una consulta previa (Riofrío 2018). Ante esta situación, durante el mismo año 2017, los Cofán de Sinangoe elaboraron una “ley propia” para regular las actividades en su territorio. En ella se prohibieron técnicas de pesca y cacería destructivas y la minería de cualquier tipo. Esta ley está amparada por el derecho de autodeterminación reconocido por el Estado ecuatoriano y entes de derecho internacionales, como ya ha sido mencionado anteriormente (Riofrío 2018). Gracias a la documentación recopilada durante el monitoreo del territorio realizado por los mismos indígenas y la estrategia legal, la Corte Provincial de Sucumbíos dispuso la suspensión de todas las concesiones mineras en el territorio y la remediación ambiental por los impactos ya causados (Medina 2018; Mainville 2018). Este fallo histórico a favor de la justicia ambiental demuestra la importancia de desarrollar estrategias efectivas y claras para conseguir detener el avance extractivista.

---

<sup>6</sup> Ver pie de página sobre Amazon Frontlines.

### 5.2.2 Futuras líneas de trabajo

Teniendo en cuenta lo expuesto, una posible línea futura de investigación es precisamente la de actualizar la base de datos incluyendo estos nuevos conflictos, completando datos faltantes (sobre todo cuantitativos) e integrarlos a la evolución de los ya existentes mediante el análisis de clúster. Además de intentar completar los datos faltantes (i.e., nivel de inversión del proyecto y población potencialmente afectada) podrían incluirse otros datos adaptables a la modelización como la evolución histórica de los conflictos (fechas que indiquen la aparición de las movilizaciones) y coordenadas geográficas (que nos permitan visualizar en mapas dicha evolución, la relación espacial con el entorno y la magnitud de impacto de cada conflicto).

Con respecto al desarrollo de los métodos planteados en esta tesis, presentamos la posibilidad de profundizar el conocimiento explorando la información no evidente contenida en la base de datos utilizada. Un análisis preliminar con cinco clústeres sobre la base de datos de este trabajo puede ofrecer nuevas intuiciones para continuar dicha exploración. Los resultados más relevantes de este análisis fueron resumidos en la Tabla 5-2 y el análisis completo puede ser consultado en los Anexos contenidos en el repositorio digital (ver archivo “R-Markdown - Clustering 5 clases”). A grandes rasgos, pudimos observar que la obtención de 5 clases nos permitió profundizar en las características específicas de los CSA de acuerdo a las categorías principales. Por ejemplo, la clase 5 que está sobre todo en el ámbito de la minería y presenta una serie de particularidades muy definidas con respecto a las otras cuatro. Algunas de éstas son la alta intensidad de los conflictos (más alta con respecto a las demás) junto con su reciente aparición, una mayor tendencia al fracaso, y la ubicación sobre todo en el sur de los Andes y la Amazonía central. Sin embargo, lo que resulta más interesante de la agrupación en 5 clases son las diferencias marcadas entre unas clases y otras para ciertas variables. Este es el caso de la clase 3, concerniente a conflictos por la gestión del agua, que resalta por sus medidas enérgicas en cuanto a las formas de movilización y por destacar el riesgo de contraer enfermedades infecciosas o padecer accidentes en la variable de impactos a la salud.

También con la idea de profundizar en los resultados obtenidos de la minería de datos, el proceso de agregaciones que realizamos previo a la creación de los clústers, podría optimizarse sensiblemente si se tiene claro el tipo de información que se quiere potenciar (i.e., destacar la participación de algún actor en especial como los grupos indígenas, la afectación en alguna provincia en especial, la violación de derechos humanos o la

criminalización de activistas), ya que la información queda en cierta forma difuminada al momento de hacer las agregaciones.

Variable	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
Tipo de conflicto al 1º nivel	Combustibles fósiles	Combustibles fósiles y biomasa/tierras	Gestión del agua	Biomasa/tierras y gestión del agua	Minería
Fecha de inicio		Reciente		Menos reciente	Muy reciente
Intensidad del conflicto al nivel más alto	Baja	Alta/violencia Media		Media Latente	Alta/violencia
Inicio de la movilización según estado del proyecto	Ejecutado Previo a la ejecución	En ejecución Previo a la ejecución	Previo a la ejecución En ejecución	En ejecución	Previo a la ejecución
Estado del proyecto (2014)		En operación	En operación Pospuesto	En operación Paralizado	Pospuesto
Se considera un triunfo		Medianamente	No	Sí Medianamente	No
Zonas geográficas	Amazonía norte	Amazonía norte Costa norte	Costa central Regiones norte y centro	Andes norte Costa norte	Andes sur Amazonía centro
Conflicto en 2º nivel	Petróleo	Agua de riego	Agua Polución por transporte	Tierras Agua	Minería
Bienes comerciales	Petróleo Cultivos Ganadería	Petróleo Agua Tierras	Agua Tierras Petróleo	Cultivo Tierras Ganado	Minerales
Formas de movilización (formas de mobilization)		Acciones legales Acciones pacíficas Propuestas técnicas	Medidas energéticas Propuestas técnicas Acciones legales	Propuestas técnicas Acciones legales	Acciones legales Medidas energéticas Huelgas
Impactos ambientales			Daño Ecológico		

Contaminación				
Inseguridad alimentaria				
Impactos a la salud	Riesgos desconocidos	Enfermedades infecciosas	Riesgos desconocidos	Riesgos desconocidos
	Malnutrición	Muerte	Malnutrición	Accidentes
	Problemas mentales	Accidentes	Violencia	Malnutrición
Impactos socioeconómicos	Crisis política			
	Pérdida de sustento			
	Degradación humana			
Resultados y respuestas	Casos de éxito para las EJOs		Cambios institucionales	Cambios institucionales
	Fracasos violentos		Casos de triunfo para las EJOs	Fracasos violentos
EJOs más recurrentes	INREDH	Acción Ecológica	Acción Ecológica	Acción Ecológica
	CEDHU		ECOLEX	INREDH
			Fundación Natura	

Tabla 5-2 Sumario de resultados del análisis de clúster en 5 clases.

Es necesario, como una línea de trabajo a futuro, poder realizar un estudio adaptado para la Amazonía ecuatoriana específicamente puesto que, para profundizar más el análisis, necesitamos datos que no existen o no están disponibles y tendríamos que realizar un trabajo de campo con entrevistas y colaboraciones con analistas en áreas específicas como ecólogos, geógrafos y antropólogos. Necesitaríamos ahondar en temas como las configuraciones sociales que surgen de los conflictos, datos cuantitativos sobre impactos en el medio ambiente y en la salud, evaluación de las condiciones de vida de la población antes y después de la aparición de los conflictos. Actualmente existen algunos de los datos mencionados pero no para toda la Amazonía y por lo tanto, los resultados estarían limitados a ciertas zonas ya estudiadas en otras investigaciones, dejando de lado a las ya excluidas.

Sobre el tema de los actores, hemos visto en el Capítulo 4 que los CSA son elementos generadores de redes sociales complejas. A pesar de ello, sigue siendo una cuestión abierta desde el punto de vista de las ciencias sociales las formas en las que surgen las redes

complejas del comportamiento de los agentes sociales reales (Mitchell 2009). Si las redes complejas son el producto de las interacciones sociales, ¿cómo, por ejemplo, es posible que se dé la confianza entre extraños? (Butts 2000). Asumimos lo que algunos investigadores han argumentado que la difusión eficiente de la información de la reputación a través de las redes puede ser un mecanismo decisivo para el surgimiento y la estabilización de la (des)confianza (Buskens 2002). Otra cuestión clave son las razones por las que sólo algunos grupos son capaces de organizar acciones colectivas como huelgas o manifestaciones de manera rápida y efectiva, Esto último se ha relacionado con estructuras de red que son eficientes para la transferencia de información y procesos de reclutamiento entre miembros del grupo (Tero et al. 2010). De todas formas, queda la cuestión de por qué y bajo qué condiciones pueden las sociedades o los grupos desarrollar estas redes en primer lugar.

En resumen, creemos que las preguntas anteriores no pueden responderse de manera satisfactoria sin modelos sociológicamente plausibles y que tengan, como mínimo, las siguientes características (Pujol et al. 2005). En primer lugar, es necesario que el ámbito en el que se toman las decisiones sobre los cambios en la red sea el de los actores individuales. En segundo lugar, estos actores deben crear o romper sus lazos de conexión entre ellos con el objetivo de optimizar sus objetivos particulares, basados en heurísticas de decisión individuales racionales limitadas. En tercer lugar, los agentes individuales deben usar, para esta optimización, formas de conocimiento de las características de la red que sean locales e imperfectas. Finalmente, creemos que los objetivos comunes y los intereses individuales deben estar, al menos en parte, en conflicto entre sí; es decir, los miembros de la red suelen enfrentarse a una situación de dilema social. Es este uno de los aspectos en los que no se ha podido profundizar y en el que seguimos trabajando para desarrollar una de las líneas de investigación futura de esta tesis.

Por último, destacamos la necesidad e importancia de crear modelos para posibles escenarios futuros y en relación a la modelización de la evolución de los patrones globales y regionales, mencionados en el título de este trabajo. La generación y utilización de modelos constituye un factor fundamental a la hora de generar hipótesis y poder responder a preguntas prospectivas que permitan el establecimiento de políticas específicas para reducir los CSA y buscar la sostenibilidad global de los sistemas socio-ecológicos. Como presentamos en el Capítulo 1, la complejidad de estos sistemas exige metodologías de modelización que integren la variable *tiempo* de manera implícita o explícita, ya sea mediante ecuaciones diferenciales (o en su defecto de diferencias) o saltos temporales

definidos por los propios pasos secuenciales del modelo (i.e., entrada de nuevos elementos en el modelo, muerte de elementos viejos, etc.), como viene realizando la modelización mediante redes o agentes. Frente a las amenazas de los efectos del cambio climático y el avance del extractivismo en la región, dichos modelos podrían cambiar la percepción a largo plazo sobre los riesgos asociados al colapso de los ecosistemas y las crisis sociales asociadas, y en consecuencia, fortalecer la toma de decisiones dirigidas hacia la prevención y un uso más sostenible de los recursos.

### 5.3 Reivindicando la resistencia. Hacia un futuro más sostenible

Gracias a la investigación realizada en esta tesis, queda demostrado que los CSA son fenómenos socio ambientales que reflejan los desequilibrios en las relaciones de poder y sobre todo, en el acceso a los recursos naturales. El estudio de estos fenómenos resulta clave para obtener una perspectiva más clara de las falencias estructurales que ponen en riesgo la supervivencia de las poblaciones locales y el resto de la sociedad a largo plazo, incluso con impactos sobre la estabilidad de la región y el calentamiento global. En el caso del Ecuador, el presente análisis ha demostrado que los conflictos relacionados al uso del territorio son igual de relevantes que los causados por el petróleo, la minería y la gestión del agua. Otra característica general a mencionar es el carácter perdurable de dichos conflictos. Dado que las causas que los generan tienen relación con la explotación de recursos, la presión por explotarlos se mantiene mientras no estén agotados, aun cuando existan figuras legales para proteger el medio ambiente o el uso del territorio.

Hemos detectado que las mayores concentraciones de conflictos se ubican en zonas principalmente habitadas por poblaciones pobres y discriminadas como Esmeraldas (afroecuatorianos e indígenas) y Orellana (indígenas y campesinos). Sin embargo, el corredor interandino, donde también se asientan importantes poblaciones indígenas y campesinas, tiene una concentración menor de conflictos. Por lo tanto, deducimos que pertenecer a uno de estos grupos implica un mayor riesgo ante la aparición de CSA, pero no es el factor determinante. La participación de los grupos indígenas ha demostrado ser fundamental para el Ecuador ya que estos estuvieron presentes en 30 de los 51 casos estudiados y por lo tanto son también los más expuestos a los efectos adversos como la persecución y criminalización.

Respecto a la relación entre la aparición de CSA y el contexto histórico particular del Ecuador, hemos podido identificar particularidades en determinados períodos de tiempo

(las fechas de inicio de conflictos se dieron durante 35 años, entre 1977 y 2012). En los 4 años comprendidos entre 2002 y 2006, se registró la mayor concentración de inicios de conflictos. Durante estos años, Ecuador tuvo 3 presidentes constitucionales, entre los cuales el único que llegó al cargo a través de elecciones democráticas fue destituido a los 2 años. Según hemos señalado en el Capítulo 1 y el Capítulo 3, este período corresponde a los últimos años de la época más inestable política y económicamente que ha vivido el país, dentro del período de estudio.

Gracias al análisis de clúster y la identificación de 2 grupos (o clases) de conflictos que comparten similitudes, conseguimos determinar la asociación de una serie de características particulares. A pesar de que ambos grupos mantuvieron semejanzas generales con respecto al tipo de población mayoritariamente rural y la afectación sobre todo a nivel local, las distinciones entre ellos nos permitieron deducir que algunos de los patrones propios de cada grupo tenían relación con los resultados obtenidos. El primer grupo concentró actividades relacionadas a la explotación petrolera y el territorio y en el segundo predominaron la minería y la gestión del agua. Mientras que los conflictos del primer grupo fueron en general más antiguos, tuvieron mayor implicación de las EJO, utilizaron formas de movilización más diversas y pacíficas y se percibieron más exitosos. Por el contrario, el segundo grupo concentró conflictos más recientes, más intensos y con resultados menos favorables. De esta información podemos deducir que la situación de las poblaciones afectadas por la minería y la gestión del agua tiende a ser más crítica o urgente puesto que presentan reacciones más enérgicas y menor organización (menor implicación de las EJO). Si a esto agregamos la relación que hemos podido establecer entre estas 2 clases de conflictos y la configuración de las redes de las EJO y las entidades gubernamentales, sabemos que los conflictos relacionados a la minería y la gestión del agua (segundo grupo) están por lo general más desatendidos en ambos casos pero sobre todo del lado de las EJO. Los conflictos relacionados al petróleo y el territorio tienen una mayor atención de ambos tipos de actores. De estas relaciones podemos deducir que la falta de atención dedicada a los conflictos por minería y agua podría corresponder a su carácter más reciente. Dado que en los dos grupos (o clases) el índice de impacto no parece condicionar la implicación de los actores y considerando que según el análisis de redes, esta implicación evoluciona en el tiempo, podemos concluir que esta característica puede estar relacionada a factores como el momento histórico y no solo al tipo de conflicto.

Entre los resultados más relevantes del análisis de redes complejas, destacamos que los actores relacionados a las EJO y a los entes gubernamentales (GOV) fueron los más activos

en los CSA de Ecuador. La participación del Estado a través de sus instituciones presentó en general un tipo de implicación muy dirigido hacia intereses específicos, mientras que las EJO demostraron un interés más global al participar en todo tipo de conflictos. Gracias a este análisis descubrimos que el año 1995 marcó un cambio importante en la configuración de ambas redes puesto que a partir de ahí las EJO adquirieron mayor importancia, a diferencia de las GOV que no registraron cambios importantes. Este resultado coincide con el relato histórico del Capítulo 1 donde explicamos la relevancia y consolidación de los movimientos sociales, ambientalistas e indígenas del Ecuador durante los 90.

Concluimos que según los resultados obtenidos, sobre todo del análisis de clúster, que se comprueba la hipótesis planteada al inicio de este capítulo sobre la efectividad de las estrategias pacíficas y diversas aplicadas en los conflictos en general. Anteriormente ya hemos mencionado que el escenario social ha venido cambiando y ahora es más complejo por la resistencia organizada. Durante este trabajo hemos visto cómo las estrategias utilizadas en algunos casos han conseguido detener o ralentizar el avance extractivista. Como ejemplo podemos referirnos a los casos de Sarayacu (descripción en el Capítulo 2), la campaña *Waorani Resiste* en el caso de PERENCOGUILTY (descripción en el Capítulo 2 y ampliación en el segundo punto del sub apartado 5.2.1) y los indígenas Cofán de Sinangoe (último punto del sub apartado 5.2.1). En estos 3 casos, los recursos legales estratégicos, la utilización de la tecnología para el monitoreo del territorio, las alianzas con otras organizaciones, el apoyo de las EJO locales e internacionales y la amplia difusión mediática, han logrado importantes victorias legales bajo la presión de la opinión pública nacional e internacional. Además de garantizar la supervivencia de las comunidades indígenas amazónicas, se ha conseguido proteger ecosistemas, la calidad del agua de los ríos, fortalecer la cohesión social y sentar un precedente jurídico crucial para otros casos de CSA.

No obstante, según la información obtenida y considerando el constante aumento del número de casos, comprobamos que el Ecuador sigue la tendencia general de la región latinoamericana hacia la reprimarización de la economía. Es decir, lejos de intentar disminuir la dependencia económica en las exportaciones de materias primas, la presión por obtener beneficios a corto plazo continúa obligando al Estado a expandir las fronteras extractivas hacia territorios cada vez más vulnerables y escenarios cada vez más complejos. Entender adecuadamente estos escenarios, puede optimizar las estrategias de los actores para obtener resultados acordes a sus intereses. Hemos visto que el potencial de transferencia de conocimiento de las EJO, se encuentra aún deficiente según



comprobamos en la baja conectividad de la red con respecto al impacto de los conflictos (Fig. 5.2). Este es uno de los factores que necesitan más atención por parte de los grupos en resistencia frente a nuevos desafíos. En cuanto a la actuación del Estado, coincidiendo con otros autores (Bebbington y Bebbington 2009), concluimos que la deslegitimación de las luchas y la represión violenta de las mismas, lejos de eliminarlas, aumentan el descontento, el miedo y el desespero de las poblaciones. Esta combinación de sentimientos negativos puede tener efectos impredecibles sobre la estabilidad política y social. El comportamiento represivo por parte del gobierno parte del hecho que los conflictos se conciben como problemas por resolver y no como reflejos de las carencias de sistema. Cambiar esta percepción podría atenuar el aumento de las tensiones y prevenir una escalada de violencia como ha sucedido en países vecinos.

Con respecto a la metodología planteada en esta tesis, concluimos que hemos cumplido con demostrar el potencial de las ciencias de la complejidad, desde la aplicación de la minería de datos y las redes complejas, para identificar patrones, tendencias y dinámicas no evidentes. Estas herramientas nos han permitido hacer una descripción detallada de los CSA en Ecuador así como de las principales causas, tipos de movilización, actores, impactos y resultados, entre otros factores. Las diferencias y similitudes identificadas en los dos grandes grupos obtenidos del análisis de clúster nos han permitido comparar y descifrar la relación entre diversos factores y cómo estos parecen influir en los resultados de los conflictos. La integración de estos resultados con los del análisis de redes complejas nos ha permitido explorar en la relación entre el impacto de los conflictos, las características según el grupo al que pertenecen y la implicación de los actores.

Finalmente, rescatamos una de las afirmaciones con respecto a los conflictos sociales expuestos en el Capítulo 1: la reivindicación de los conflictos se basa en su capacidad de buscar el equilibrio en las relaciones de poder. En el caso del ámbito socio-ambiental, los conflictos representan también las fuerzas que conservan y protegen los recursos naturales de los que depende la subsistencia de todo tipo de vida en el planeta. Las decisiones dirigidas hacia el uso sostenible de los recursos están a tiempo de redirigirse, así como el apoyo ciudadano a las luchas por preservar los recursos naturales. Mientras los estados mantengan su indiferencia ante los reclamos de la justicia ambiental, opinamos que la mejor forma de resistir ante las fuerzas depredadoras del sistema, en todas las escalas (vecinales, locales, estatales, regionales, etc.), es a través de la materialización de las luchas. Ante esto, que no basta con manifestar resistencia de forma individual, sino que es imprescindible mantener (e incluso recuperar) nuestra condición como seres sociales en lo

que a la empatía, la solidaridad y, sobre todo, la capacidad de organización se refiere. Con respecto a los conflictos en general, abogamos por la unidad en torno a las causas comunes y por la justicia ambiental en particular, porque sepamos buscar alianzas y estrategias que nos transformen en una sola fuerza. La esperanza por transmitir unas condiciones de vida a las próximas generaciones, lo más justas y dignas posibles, depende ahora de la gente común, más que en quienes sostienen el poder. En este sentido, esta investigación demuestra que los movimientos sociales, y en especial las organizaciones indígenas, son el ejemplo a seguir sobre cómo mantener la lucha por preservar la supervivencia de la comunidad como una sola entidad, y de la naturaleza que la alberga y la sustenta. Esta relación íntima con el medio y entre individuos es la clave de la unión, la empatía y la solidaridad necesarias para quienes hemos perdido el contacto directo y cotidiano con la naturaleza y nuestros semejantes.

## Referencias

- Agencia AFP (2019) Gobierno recurre un fallo que veta ingreso de petroleras a zonas waorani. In: El Comer. [https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador-recurre-fallo-petroleras-waorani.html?fbclid=IwARoW5oGNf\\_TXvR\\_IT9CtC1ERZEzLRV3cXaGoS4SLNUg5qzN4eStgh\\_KQhD4](https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador-recurre-fallo-petroleras-waorani.html?fbclid=IwARoW5oGNf_TXvR_IT9CtC1ERZEzLRV3cXaGoS4SLNUg5qzN4eStgh_KQhD4)
- Amazon Frontlines (2019) Our Rainforest Is Not For Sale. In: Waorani Resist. <https://waoresist.amazonfrontlines.org/>. Accessed 15 jun 2019
- Bebbington A, Bebbington DH (2009) Actores y ambientalismos: conflictos socio-ambientales en Perú. *Íconos Rev. Ciencias Soc.* 117-128
- Buskens VW (2002) Social networks and trust. Kluwer Academic Publishers
- Butts CT (2000) An axiomatic approach to network complexity. *J Math Sociol* 24:273-301. doi: 10.1080/0022250X.2000.9990239
- Casey N, Krauss C (2018) It Doesn't Matter if Ecuador Can Afford This Dam. China Still Gets Paid. *New York Times*
- COICA (2018) Historia. <http://coica.org.ec/historia/>. Accessed 16 jul 2019
- Dinatale M (2018) Denuncian a China ante la ONU por la violación a los derechos humanos en 18 proyectos de América latina. In: *Infobae*
- Ecuadorinmediato (2019) Niegan acción de protección a favor del río Piatúa
- EJAtlas (2016) Exploración de petróleo en Bloque 7 y 21, Ecuador. In: Ecuador. <https://ejatlas.org/conflict/bloques-7-y-21>. Accessed 14 jul 2019
- FIDH, CDES, CooperAcción, et al (2018) Examen Periódico Universal, Tercer Ciclo de Evaluación de las Obligaciones Extraterritoriales de la República Popular de China desde Sociedad Civil: Casos de Argentina, Bolivia, Brasil, Ecuador y Perú
- Gunderson L, Holling C (2001) *Panarchy. Understanding Transformations In Human And Natural Systems*. Island Press, New York
- Jimbo W (2018) "Piatúa Resiste": la lucha contra las hidroeléctricas en la Amazonía. In: *Red Kapari*. <https://redkapari.org/2018/10/08/piatua-resiste-la-lucha-contra-las-hidroelectricas-en-la-amazonia/>. Accessed 15 jul 2019

- Mainville N (2018) Stopping a gold rush in the Amazon: 7 reasons why the Kofan landmark victory is so huge. In: *Chronicles*.  
<https://www.amazonfrontlines.org/chronicles/reasons-kofan-victory/>. Accessed 6 jun 2019
- Maldonado A (2006) Bloques 7 Y 21: Perenco (Francia). En: *Atlas Amazónico del Ecuador: Agresiones y resistencias*. Acción Ecológica; CONAIE, Quito, Ecuador
- Medina A (2018) Tribunal de la Corte Provincial de Sucumbíos dictó sentencia favorable para la comunidad Sinangoe. In: *El Comer*.  
<https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador-corte-provincial-sucumbios-sinangoe.html>
- Mitchell M (2009) *Complexity: A Guided Tour*. Oxford University Press
- Morán S (2019) La Victoria wao tiene rostro de mujer. In: *Plan V*.  
<https://www.planv.com.ec/historias/sociedad/la-victoria-wao-tiene-rostro-mujer>
- PiatuaResiste (2019) Acción de Protección negada por el juez Aurelio Quito. In: *Hist. del Caso*. <https://www.piatua.org/historial>. Accessed 15 jul 2019
- Pujol JM, Flache A, Delgado J, Sangüesa R (2005) How Can Social Networks Ever Become Complex? Modelling the Emergence of Complex Networks from Local Social Exchanges. *J Artif Soc Soc Simul* 8:1-12
- Riofrío I (2018) La minería amenaza el territorio de la comunidad indígena Cofán de Sinangoe en Ecuador. In: *Mongabay Latam*.  
<https://es.mongabay.com/2018/05/mineria-comunidad-indigena-cofan-sinangoe-ecuador/?fbclid=IwAR2UZsUgsMoP-4L-U-5ZBbdUKhmQrwpSW8IaVQFJhDHJwWUzNfDdhfTZgNA>
- Tero A, Takagi S, Saigusa T, et al (2010) Rules for Biologically Inspired Adaptive Network Design. *Science* (80- ) 327:439-442. doi: doi: 10.1126/science.1177894

## Glosario de siglas y acrónimos

ACT	Amazon Conservation Team
ALDHU	Asociación Latinoamericana de Derechos Humanos
AMS	Activism Mobilizing Science (Ciencia de la Movilización Activista)
AP	Alianza País
ARCO	Atlantic Richfield Company
BBDD	Base de Datos
BCE	Banco Central del Ecuador
BR	Burlington Resources
CAJAR	Colectivo de Abogados José Álvarez Restrepo
CASCOMI	Comunidad Amazónica de Acción Social Cordillera del Cóndor Mirador
CC	Componentes Conexas
CDCA	Centro di Documentazione sui Conflitti Ambientali (Centro de Documentación sobre Conflictos Ambientales)
CDES	Centro de Derechos Económicos y Sociales
CEDENMA	Coordinadora Ecuatoriana de Organizaciones para la Defensa de la Naturaleza y el Medio Ambiente
CEDHU	Comisión Ecuaménica de Derechos Humanos
CEJIL	Centro por la Justicia y el Derecho Internacional
CELEC EP	Corporación Eléctrica del Ecuador
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CEPE	Corporación Petrolera Estatal
CG	Componentes Gigantes
CGC	Compañía General de Combustibles
CIDH	Comisión Interamericana de Derechos Humanos
CLPI	Consentimiento Libre, Previo e Informado
CNDVS	Coordinadora Nacional por la Defensa de la Vida y la Soberanía
CNE	Consejo Nacional Electoral
CNRH	Consejo Nacional de Recursos Hídricos
COICA	Coordinadora de las Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica
COICE	Coordinación de Organizaciones Indígenas de la Costa del Ecuador
COM	Compañías privadas y estatales
COMUNICARE	Centro de Comunicación y Estudios Sociales
CONACINE	Consejo Nacional de Coordinación de Nacionalidades Indígenas
CONAIE	Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador
CONFENAIE	Confederación de las Nacionalidades Indígenas de la Amazonia Ecuatoriana
CorteIDH	Corte Interamericana de Derechos Humanos
CRCC	China Railway Construction Corporation Limited
CRE	Constitución de la República del Ecuador
CREHO	Centro Regional para el Hemisferio Occidental
CSA	Conflictos Socio Ambientales
DM	Data Mining (Minería de Datos)
ECSA	Ecuacorriente S.A.
ECUARUNARI	Confederación de Pueblos de la Nacionalidad Kichwa del Ecuador (Kichwa: Ecuador Runakunapak Rikcharimuy (Movimiento de los indígenas del Ecuador))
EDA	Exploratory Data Analysis (Métodos de Análisis exploratorio de Datos)
EIA	Estudio de Impacto Ambiental

EJAtlas	Global Atlas of Environmental Justice
EJO	Environmental Justice Organizations (Organizaciones de Justicia Ambiental)
EJOLT	Environmental Justice Organizations, Liabilities and Trade (Organizaciones de Justicia Ambiental, Responsabilidad y Comercio)
EMBI	Emerging Markets Bonds Index (Indicador de Bonos de Mercados Emergentes)
ENSO	El Niño/Southern Oscillation (Fenómeno del Niño)
EPU	Examen Periódico Universal
ERC	European Research Council (Consejo Europeo de Investigación)
FDA	Frente de Defensa de la Amazonía
FEINCE	Federación Indígena de la Nacionalidad Cofán del Ecuador
FICSH	Federación Indígena de Comunidades Shuar
FIDH	Federación Internacional por los Derechos Humanos
FINAE	Federación Interprovincial de la Nacionalidad Achuar del Ecuador
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz (Fundación Oswaldo Cruz)
FIPSE	Federación Independiente del Pueblo Shuar del Ecuador
FOISE	Federación de Organizaciones Indígenas de Sucumbíos
FP7	7th Framework Programme for Research and Technological Development (Séptimo Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico)
GOV	Entidades gubernamentales
HTML	HyperText Markup Language (lenguaje de Marcas de Hipertexto)
IADB	Inter-American Development Bank (Banco Interamericano de Desarrollo)
IAMGOLD	International African Mining Gold Corporation (Corporación Internacional Africana de Minería de Oro)
ICTA	Institut de Ciència y Tecnologia Ambientals (Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales)
ICWRGC	International Centre for Water Resources and Global Change (Centro Internacional de Recursos Hídricos y Cambio Global )
IDE	Integrated Development Environment (Entorno de Desarrollo Integrado)
IDMC	Internal Displacement Monitoring Centre (Centro de Monitoreo de Desplazamientos Internos)
IIRSA	Infraestructura Regional Sudamericana
IMC	International Minerals Corporation (Corporación Internacional de Minerales)
INCRAE	Instituto de Colonización de la Región Amazónica Ecuatoriana
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador
INEFAN	Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre
INREDH	Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos
INS	Instituciones internacionales y financieras
IRA	Iniciativa Regional Andina
ITT	Ishpingo, Tambococha y Tiputini
IUCN	International Union for Conservation of Nature (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza)
MAB	Movimiento dos Atingidos por Barragens (Movimiento de Afectados por las Presas)
MAPDER	Movimiento Mexicano de Afectados por las Presas y en Defensa de los Ríos
OCMAL	Observatorio de Conflictos Mineros en América Latina
OCP	Oleoducto de Crudos Pesados
OISE	Organización Indígena Secoya del Ecuador
OIT	Organización Internacional del Trabajo (International Labor Organization ILO)
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organización no Gubernamental

ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPEP	Organización de Países Exportadores de Petróleo
OTCA	Organización del Tratado de Cooperación Amazónica
OXFAM	Oxford Committee for Famine Relief (Comité de Oxford para el alivio de la hambruna)
PADH	Programa Andino de Derechos Humanos
PIAV	Pueblos Indígenas en Aislamiento Voluntario
PIB	Producto Interno Bruto
PMB	Proyecto Multipropósito Baba
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PPD	Programa de Pequeñas Donaciones
RAE	Región Amazónica Ecuatoriana
RAISG	Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada
SENAGUA	Secretaría Nacional del Agua
SH	Secretaría de Hidrocarburos
SIL	Summer Institute of Linguistics (Instituto Lingüístico de Verano)
SIL/WBT	Summer Institute of Linguistics and Wycliffe Bible Translators (Instituto Lingüístico de Verano y Traductores de la Biblia Wycliffe)
SODENA	Sociedad de Defensa de la Naturaleza
SOTE	Sistema de Oleoducto Transecuatoriano
TBI	Tratado Bilateral de Inversión
UAB	Universitat Autònoma de Barcelona (Universidad Autónoma de Barcelona)
UDAPT	Unión de Afectados y Afectadas por las Operaciones Petroleras de Texaco
UNDRIP	United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples (Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas)
UNEP	United Nations Environment Programme (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)
UNRIC	The United Nations Regional Information Centre (Centro Regional de Información de las Naciones Unidas)
WB	World Bank (Banco Mundial)
WER	Waorani Ethnic Reserve (Reserva Indígena Waorani)
WWW	World Wide Web (Red Mundial)
YNP	Yasuni National Park (Parque Nacional Yasuní)
ZITT	Zona Intangible Tagaeri Taromenane
ZPW	Zona de Protección Waorani