

# 8. La evaluación social multicriterio: retos conceptuales y empíricos asociados a su implementación. Caso de estudio valle de Íntag, Ecuador

*Sara Latorre*<sup>1</sup>

*Mariana Walter*<sup>2</sup>

DOI: [https://doi.org/10.17533/978-628-7592-28-5\\_8](https://doi.org/10.17533/978-628-7592-28-5_8)

## 8.1. Introducción

Íntag (provincia de Imbabura) es una región de bosque nublado ubicada en las estribaciones de la cordillera occidental del Ecuador y caracterizada por poseer una alta biodiversidad, baja densidad poblacional y un perfil agropecuario. Desde hace tres décadas se ha convertido en un territorio en disputa debido a su riqueza mineral. Hasta el momento, la oposición local no solo ha detenido, en dos ocasiones, la explotación de un yacimiento de cobre a gran escala (zona de Junín),

1. *Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO, Ecuador), profesora asociada, correo: [salatorre@flacso.edu.ec](mailto:salatorre@flacso.edu.ec)*

2. *Instituto de Ciencias y Tecnologías Ambientales, Universidad Autónoma de Barcelona, investigadora postdoctoral, correo: [mariana.walter@uab.cat](mailto:mariana.walter@uab.cat)*

sino que también ha impulsado nuevas actividades económicas –relacionadas principalmente con el café orgánico, el turismo comunitario y un proyecto de generación de hidroelectricidad a pequeña escala– con el objetivo de que puedan constituirse en alternativas reales de desarrollo local frente a la opción extractiva. En 2013, el Gobierno ecuatoriano se interesó de nuevo por explotar el yacimiento minero de Junín. De este modo, nuevas y viejas preocupaciones y expectativas, expresadas en las siguientes preguntas, volvieron a emerger en la zona: ¿cuáles son las implicaciones sociales, económicas y ambientales de desarrollar una mina de cobre a cielo abierto en Junín? ¿Existen nuevas tecnologías capaces de prevenir y/o mitigar los impactos ambientales de la actividad minera? ¿Cuánto dinero será destinado al desarrollo local de las zonas extractivas de los minerales en Íntag? ¿La inversión local de las regalías servirá para generar encadenamientos productivos locales sostenibles en el tiempo? ¿Es la minería la única alternativa viable para el desarrollo local? ¿Qué desempeño podrían tener otras actividades alternativas?

La elección que enfrenta la región de Íntag, como muchas otras localidades en el Ecuador y el mundo, reúne los elementos básicos para caracterizarla como un problema complejo. Es decir, aquel en el que se presentan grandes incertidumbres e ignorancia respecto a las posibles consecuencias ambientales, existen valores e intereses en disputa, los riesgos son altos y urge la toma de decisiones.<sup>3</sup> Asimismo, en este subyacen aspectos de justicia distributiva (económica y ecológica) y procedimental a diferentes escalas espaciales y temporales.

Para este tipo de contextos, se han propuesto metodologías de Evaluación Social Multicriterio (ESMC)<sup>4</sup> como una alternativa a las metodologías coste-beneficio o a las metodologías cualitativas numéricas que predominan en el marco de los criticados estudios de impacto ambiental.<sup>5</sup> Las metodologías de ESMC buscan superar el reduccionismo monocriterial en la evaluación de alternativas, operacionalizando la selección y evaluación de diferentes criterios relevantes.

3. Silvio Funtowicz and Jerome R. Ravetz, "A New Scientific Methodology for Global Environmental Issues", in *Ecological Economics*, ed. Robert Costanza (New York: Columbia University Press, 1991), 137-52.

4. Giuseppe Munda, *Social Multicriteria Evaluation for a Sustainable Economy* (Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2008), 210.

5. Gonzalo Gamboa, "Social Multi-Criteria Evaluation in Practice: Two Real-World Case Studies" (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, 2008), <https://www.tesisenred.net/handle/10803/5813#page=1>; José Enríquez de Tomás Sánchez, *Estudios de impacto ambiental. Manual práctico para su elaboración* (Alicante: Universidad de Alicante, 2013), 221.

Este capítulo reflexiona sobre los retos conceptuales y empíricos asociados a la implementación de la metodología ESMC, examinando una experiencia real de aplicación que tuvo lugar en la comunidad de Íntag entre 2010 y 2013.

La metodología ESMC se basa en una serie de pilares conceptuales clave como los siguientes: a) incommensurabilidad social, es decir, reconocer e incluir los diferentes puntos de vista (valores e intereses) existentes en relación con un problema dado; b) incommensurabilidad técnica, la implementación de enfoques inter/multidisciplinarios que permitan integrar el conocimiento de varias disciplinas científicas, con el fin de lograr una representación del problema lo más integral posible; c) la sustentabilidad fuerte, es decir, busca utilizar modelos matemáticos de agregación y selección de alternativas no compensatorios, de modo que un muy buen resultado en un criterio económico no podría compensar un mal resultado en un criterio ambiental de una alternativa; d) la reflexividad técnica, que implica, entre otras cosas, considerar con transparencia la calidad de la información y, especialmente, de la incertidumbre asociada a la cuantificación de indicadores; en este sentido, uno de los pilares de la metodología es la transparencia en todo el proceso de estructuración, cuantificación y selección de alternativas, y, por último, busca e) contribuir a procesos deliberativos de toma de decisiones, para lo cual la forma de presentar el problema y comunicar los diferentes resultados, en función de variables clave y de los pesos y relevancia que se le dan a los diferentes criterios, es un elemento necesario para promover una discusión en torno al interés común.

En este capítulo presentaremos y discutiremos cuáles han sido los principales retos y desafíos enfrentados en el momento de operacionalizar los pilares conceptuales de las metodologías ESMC con una doble finalidad. Por un lado, proporcionar valiosa información que puede ser de interés para regiones que atraviesan debates similares en Ecuador, así como otros sitios de la región y el mundo. Y, por el otro, ofrecer una guía teórico-metodológica crítica sobre el diseño e implementación de una ESMC. Para un mayor énfasis en los resultados y caso de estudio, pueden consultar los trabajos de Sara Latorre, Mariana Walter y Carlos Larrea, y Mariana Walter et al.<sup>6</sup>

6. Sara Latorre, Mariana Walter y Carlos Larrea, Íntag, *un territorio en disputa: evaluación de escenarios territoriales extractivos y no extractivos* (Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, ICTA, Universidad Autónoma de Barcelona, Proyecto ENGOV, Abya Yala, 2015), 173; Mariana Walter et al., “A

El texto está organizado en cuatro secciones. La primera presenta el marco conceptual de las ESMC, haciendo énfasis en los pilares teóricos y los supuestos de este tipo de método multicriterial. La segunda se ocupa del caso de estudio, así como del diseño metodológico. Se describen las principales características del territorio bajo estudio a modo de contextualización, para desarrollar con más profundidad el proceso metodológico y los resultados que se obtuvieron. Posteriormente, se analizan los principales desafíos y limitaciones en la aplicación de una ESMC a partir del caso de estudio. El último desafío señalado, la contribución a procesos deliberativos, se deja para la última sección, las conclusiones.

## 8.2. La Evaluación Social Multicriterio (ESMC): supuestos teóricos

La ESMC es un tipo específico de los denominados métodos multicriterio de evaluación, una familia de métodos provenientes de la teoría de la elección social que buscan contribuir a la toma de decisiones, permitiendo evaluar diferentes alternativas de acción de forma multidimensional.<sup>7</sup>

Existen varias formas de clasificar los diferentes métodos multicriterio existentes. Siguiendo a José Enrique de Tomás Sánchez,<sup>8</sup> los diferentes métodos multicriterio discretos se pueden clasificar en dos grandes grupos: el primero son los métodos multicriteriales de criterio simple, que se basan en la conversión de impactos sobre diferentes criterios a un nuevo criterio o atributo. En este grupo se encuentran el Método de la Utilidad Multiatributo (MAUT) y el Método del Análisis Jerárquico Multicriterio (AHP). El segundo, a su vez, corresponde a los métodos multicriterio de sobreclasificación, que se basan en hipótesis menos estrictas acerca de la existencia de funciones de utilidad y aditividad, entre otras, y permiten la no comparabilidad de opciones y evitan que la jerarquización completa sea identificada demasiado prematuramente. En

.....  
Social Multi-Criteria Evaluation Approach to Assess Extractive and Non-Extractive Scenarios for Íntag, Ecuador”, *Land Use Policy*, Vol. 57 (2016): 444-58, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.05.030>

7. Joan Martínez-Alier, Giuseppe Munda and John O'Neill, “Weak Comparability of Values as a Foundation for Ecological Economics”, *Ecological Economics*, Vol. 26, no. 3 (1998): 277-86, [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(97\)00120-1](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(97)00120-1)

8. Tomás Sánchez, *Estudios de impacto ambiental*, 221.

este segundo grupo podemos encontrar los métodos ELECTRE<sup>9</sup> (sus varias versiones), el método PROMETHEE, el método NAIADA, etc. La ESMC normalmente está asociada con el método NAIADA.

En términos generales, una representación típicamente multicriterio considera que si  $A$  es un conjunto finito de  $m$  alternativas y  $C$  es un conjunto de  $n$  criterios de evaluación, es posible construir una  $n \times m$  matriz ( $P$ ) denominada “Matriz de Impacto” cuyos elementos  $p_{ij}$  ( $i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, m$ ) representan la evaluación de  $m$  alternativas a partir de  $n$  criterios (ver TABLA 7). Por tanto, en un análisis multicriterio no existe una solución que optimice todos los criterios a la vez, sino que se trabaja con soluciones de compromiso que son un balance entre dimensiones y criterios en conflicto.<sup>10</sup>

TABLA 7. Matriz de impacto multicriterial.

Dimensiones	Criterios	Unidades de medida	Escenarios de futuro para el territorio de Ítag			
			A1	...	...	Am
Económica	C1	...	C1(A1)	...	...	C1(Am)
	...	...	...	...	...	...
Ecológica	C3	...	C3(A1)	...	...	C3(Am)
	...	...	...	...	...	...
Social	C5	...	C5(A1)	...	...	C5(Am)
	...	...	...	...	...	...
	Cn	...	Cn(A1)	...	...	Cn(Am)

Fuente: elaboración propia

Los métodos de evaluación multicriterio de sobreclasificación surgen en las décadas de 1960 y 1970, e inicialmente se erigen como una herramienta

9. La abreviatura ELECTRE hace referencia a Elimination and (Et) Choice Translating Algorithm. A su vez, PROMETHEE hace referencia a Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations. Fue desarrollado por J. P. Brans (1982) con la colaboración de B. Mareschal y P. Vincke en 1984-1985. NAIADA indica Novel Approach to Imprecise Assessment and Decision Environments y fue desarrollado por G. Munda (1995).

10. Giuseppe Munda, “A NAIADA Based Approach for Sustainability Benchmarking”, *International Journal of Environmental Technology and Management*, Vol. 6, nos. 1-2 (2006): 65-78, <https://doi.org/10.1504/IJETM.2006.008253>

adecuada para la toma de decisiones. Esta visión asume que las preferencias del tomador de decisión son perfectamente explícitas y, por tanto, lo más importante es el modelo de agregación matemática que permite descubrir la solución. En este sentido, la calidad de la toma de decisiones depende principalmente de lo bueno que sea el modelo de agregación (soluciones algorítmicas de problemas multicriteriales).

En general, los modelos de agregación matemática multicriteriales se pueden dividir en dos grandes grupos: por un lado, están los denominados compensatorios, que permiten compensar un muy mal resultado en un criterio con un muy buen resultado en otro criterio (razón de compensación o de sustitución de criterios), y, por el otro, los no compensatorios, que, como dice el nombre, no permiten dichas compensaciones. En este segundo caso, se trabaja con coeficientes de importancia que reflejan la importancia relativa de un criterio en relación con los otros. Los métodos multicriterio simples (AHP y MAUT) son típicamente compensatorios, mientras que los de superación, en general, no lo son o permiten controlar el grado de compensabilidad. Esta diferencia es clave en el ámbito de la sustentabilidad, ya que en los sistemas socioecológicos existen muchas funciones y servicios que realizan solo los ecosistemas, y son claves para mantener el planeta tierra en condiciones habitables para los seres humanos. Por tanto, no deberíamos pensar que estas funciones y servicios, representados con criterios ecológicos, pueden compensarse totalmente por criterios económicos (i. e. aproximación de sustentabilidad fuerte) o sociales como hacen muchos economistas ambientales.

Posteriormente, durante los años 80, emerge una perspectiva multicriterial que ve a estas herramientas como adecuadas para contribuir a la toma de decisiones. En esta nueva visión, la calidad de la decisión no solo depende del modelo de agregación, sino también de otros factores procedimentales que dan lugar a la decisión. El énfasis está en crear o construir un proceso que sea visto como confiable, para ayudar a un actor que forma parte de un proceso de toma de decisiones a modificar, argumentar y/o transformar sus preferencias. Esta visión es la que se conoce como racionalidad procedimental, en contraposición a la sustantiva que promueven los métodos multicriteriales de toma de decisión.

Desde esta corriente, en la década de 1990, se problematizará mucho más el rol de la participación pública en la toma de decisiones, emergiendo dos nuevas formas de multicriterio: la evaluación multicriterio participativa y la evaluación multicriterio social. La diferencia principal entre estas es el rol más o menos pasivo del analista en la estructuración del problema multicriterial. En la primera, el analista tiene un rol pasivo, pues se limita a manejar la parte técnica, y los criterios y las alternativas vienen definidas por los actores sociales y son relevantes para cada caso. Por el contrario, en la segunda, el analista tiene un rol más activo en la estructuración y cuantificación del problema multicriterial. Es decir, la decisión final de los criterios y alternativas queda en sus manos, aunque él debe actuar de forma reflexiva, teniendo en cuenta los diferentes puntos de vista de los actores sociales. En este caso de estudio se aplicó una ESMC.

A continuación, se explican con mayor profundidad los pilares conceptuales y los supuestos subyacentes de este tipo de método multicriterial. A nivel ontológico, la ESMC asume que los sistemas socioecológicos son sistemas complejos adaptativos, los cuales tienen unas propiedades específicas que nos plantean varios retos epistemológicos como son la incertidumbre irreducible (ignorancia e indeterminación) y la multiplicidad de perspectivas igualmente legítimas y no equivalentes, o, en otras palabras, la existencia de inconmensurabilidad. Giuseppe Munda diferencia entre inconmensurabilidad técnica e inconmensurabilidad social. La primera hace referencia a que existen varias representaciones de los sistemas socioecológicos no equivalentes e irreducibles entre sí; la segunda, a su vez, se relaciona con la existencia de observadores no equivalentes en la sociedad (incluidos los expertos-científicos), ya que existen grupos e individuos sociales con intereses y valores diferentes, pero igualmente legítimos. Asimismo, reconoce las desigualdades de poder existentes entre diferentes individuos y grupos sociales que explican, en gran parte, la histórica exclusión de las voces y puntos de vista de los grupos vulnerables y marginados de las tomas de decisión vinculadas a las políticas públicas estatales. Estas dos inconmensurabilidades relacionadas con la forma en que obtenemos conocimiento de los sistemas socioecológicos tienen fuertes implicaciones sobre cómo representar los problemas de política pública y cómo enmarcar la toma de decisiones.

Ante estos retos de representación y toma de decisiones de política pública, la ESMC plantea lo siguiente. En relación con la inconmensurabilidad técnica, aboga por la orquestación de las ciencias (naturales y sociales), es decir, busca evitar el reduccionismo, tomando en consideración el uso de diferentes lenguajes científicos que describen diversas, pero no equivalentes representaciones del mismo sistema o problemática. Esta orquestación científica, en el caso de la ESMC, permitirá estructurar y evaluar un problema (con diferentes opciones), a partir de múltiples dimensiones y criterios (considerando diferentes escalas espaciales y unidades de medida) para crear un modelo descriptivo del problema lo más integral posible. Asimismo, dada la incertidumbre irreducible existente, esta se debe hacer explícita y debe gestionarse con la mayor transparencia posible.

En relación con la inconmensurabilidad social, la ESMC promueve la participación pública y reflexividad, es decir, busca la inclusión de los actores sociales afectados, sus puntos de vista (valores e intereses) en la estructuración del problema (generación de las alternativas, criterios, indicadores y pesos asignados a los criterios). Por tanto, el rol del analista o experto es clave, pues debe actuar con reflexividad o garantía de calidad. Esto implica que debe hacerse preguntas como: ¿es pertinente (útil) la representación del problema (matriz multicriterio) para un objetivo dado? ¿Sus percepciones y, por tanto, su representación, coinciden con las percepciones de los actores sociales? ¿La forma de comunicar y usar los criterios y unidades de medida enmascara la incertidumbre existente? Actuar con reflexividad se ha visto que contribuye a la relevancia y legitimidad de las elecciones realizadas por los analistas en el marco de políticas públicas. Hay que recordar que cada decisión distribuirá espacial y temporalmente los bienes y males asociados con esa decisión de forma diferente entre diferentes grupos sociales. Por tanto, incluir los criterios (y discutir el peso relativo de estos) más relevantes, según los puntos de vista de los actores sociales con más probabilidades de perder, es un tema clave en términos de justicia ambiental (distributiva, procedimental y de reconocimiento).

En síntesis, siguiendo una racionalidad procedimental, para realizar una “buena ESMC” se deben lograr los cinco preceptos ya expuestos.



### 8.3. ESMC de escenarios extractivos y no extractivos en Íntag, Ecuador

En esta sección presentamos la ESMC realizada en Íntag. Primero presentaremos el caso de estudio y luego explicaremos cómo se desarrolló la ESMC.

#### EL TERRITORIO DE ÍNTAG

El territorio de Íntag, zona de transición entre la sierra y costa ecuatorianas, se extiende desde el noroeste de las estribaciones occidentales de la cordillera de los Andes (cordillera de Toisán) en la provincia de Imbabura, hasta el límite con las provincias de Esmeraldas y Pichincha. Constituido por dos valles, denominados respectivamente como Íntag y Manduriacos, comprende una extensión de 1.499.5 km<sup>2</sup>, con altitudes que van desde los 800 hasta los 4.000 m.s.n.m. Sin embargo, la altitud promedio se sitúa en 1.900 m.s.n.m., donde predomina un clima subtropical con precipitaciones de alrededor de los 2.000 mm al año. Por tanto, su rasgo principal es su carácter montañoso de fuertes pendientes y de difícil acceso, lo que le ha permitido mantenerse en relativo aislamiento y baja densidad poblacional hasta el presente. Este aislamiento también ha existido entre ambos valles, donde las malas comunicaciones viales y la falta de transporte público han conllevado dinámicas territoriales diferentes para cada uno de estos.

A nivel biogeográfico, Íntag cuenta con una gran variedad de ecosistemas y pisos ecológicos, que van desde los bosques húmedos y muy húmedos premontanos (valle de Íntag), hasta los bosques húmedos tropicales (valle de Manduriacos). Esta región se constituye como la intersección de dos ecorregiones de alta biodiversidad, el Chocó y los Andes tropicales, caracterizadas como las más importantes áreas calientes o *hot spots* del planeta por su elevado endemismo y abundancia de especies en peligro de extinción, como el oso de anteojos, el jaguar y el tucán andino, entre otros. Por esta razón, en 1979 se crea la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas (RECC), que abarca la zona alta de la cordillera de Toisán en el valle de Íntag. A pesar de su acelerada transformación, ya que es una zona de colonización que data de principios del siglo xx, actualmente existen en el área aproximadamente 60.000 hectáreas remanentes de bosques primarios, que alimentan 20 microcuencas y cientos de cursos de agua de

importancia estratégica para el abastecimiento humano y agropecuario. Estos remanentes boscosos actualmente están protegidos por sistemas comunitarios de conservación o han sido declarados bosques protectores por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE).

El territorio de Íntag no comprende una única unidad administrativa, sino que está dividido entre los cantones Otavalo y Santa Rosa de Cotacachi, ambos pertenecientes a la provincia de Imbabura. Íntag está compuesto por las parroquias rurales García Moreno, Apuela, Peñaherrera, Cuellaje, Plaza Gutiérrez, San Miguel de Vacas Galindo (cantón Cotacachi) y la parroquia Selva Alegre (cantón Otavalo). Según datos del último censo de 2010, la población del territorio de Íntag es de 13.102 personas, de las cuales el 88 % pertenece al cantón Cotacachi y el otro 12 % al cantón Otavalo. En relación con su composición étnico-racial, la región está habitada principalmente por población mestiza (82,3 %), aunque existe también población afro/negra/mulata (6,6 %) e indígena (5,7 %), entre otras adscripciones.

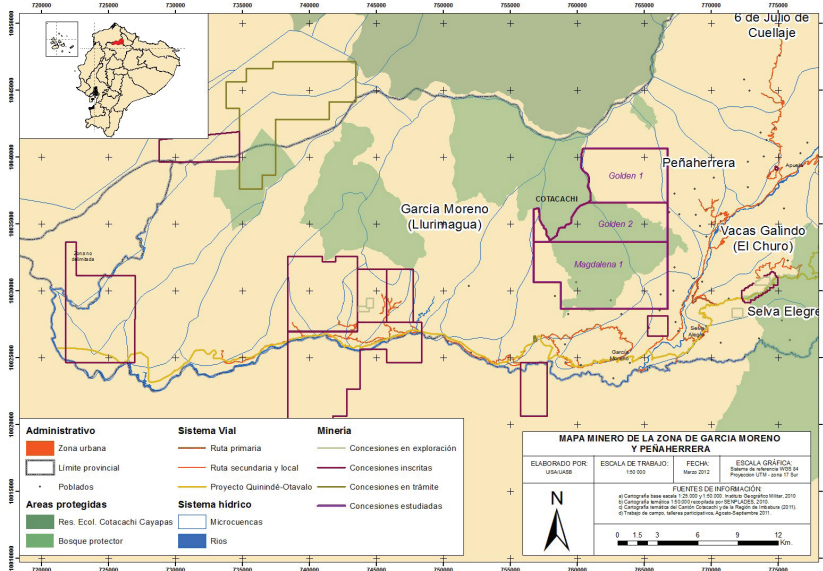


FIGURA 15. Mapa de Íntag y concesiones mineras.

Fuente: elaboración con base en la información del Ministerio de Minas y Energía de Ecuador (2011), geógrafa Luisa Andrade

Analizando la evolución demográfica de las parroquias de Íntag para el periodo 1974-2010, se concluye que esta región muestra un estancamiento demográfico prolongado. Su crecimiento lento a partir de 1974 declina y se torna negativo desde 1990. La región se mantiene como expulsora neta de población, principalmente población joven y masculina.

En general, Íntag presenta un cuadro relativamente desventajoso a nivel social, incluso en el contexto rural nacional. Por ejemplo, los niveles de escolaridad son bajos, con algo menos de cinco años de instrucción en 2010, frente a una media rural de seis años. El analfabetismo afecta al 15,5 % de la población mayor de 15 años. El personal equivalente de salud por cada 10.000 habitantes ubica a la región en condiciones muy críticas, con apenas la mitad de la media rural nacional y los indicadores de vivienda muestran resultados similares. La cobertura de agua potable al interior de la vivienda, por ejemplo, llegaba al 54,5 % de los ecuatorianos en el año 2010, frente al 17 % para Íntag. En términos productivos, el territorio de Íntag se caracteriza por su vocación agrícola y pecuaria. Esta rama absorbe el 70 % del empleo y en esta predomina el trabajo no asalariado (41 %), correspondiente a pequeñas propiedades de subsistencia.

Finalmente, a nivel ambiental, uno de los principales problemas que enfrenta la zona son las altas tasas de deforestación, fruto, sobre todo, de la tala ilegal, la ausencia de control forestal y la búsqueda de alternativas económicas de la población local. A pesar de que la deforestación es una problemática de larga duración, que se dispara desde la década de 1960 con las leyes de colonización y reforma agraria, más recientemente la apertura de la carretera Otavalo-Selva Alegre-Cielo Verde ha facilitado aún más la extracción de madera ilegal, así como el impulso de nuevas vías de acceso que han profundizado el problema. Como sostiene el Plan de Ordenamiento de García Moreno, se estima que, en algunas comunidades de esta parroquia, la madera ilegal es la principal fuente de ingreso para aproximadamente el 50 % de sus habitantes. El mismo documento cifra la extracción de madera ilegal en 20 camiones por semana. Además de la deforestación y degradación de los ecosistemas remanentes, existen otras problemáticas ambientales como la contaminación de cuencas y cauces hídricos, debido principalmente al mal manejo de los desechos sólidos y al uso extensivo de agroquímicos y plaguicidas. Estos problemas constituyen amenazas

para la biodiversidad y los ecosistemas, afectando el potencial ecoturístico de la región.

La conflictividad minera en Íntag data de 1990, cuando grupos sociales locales, con el apoyo de organizaciones nacionales y transnacionales, se articularon para oponerse a las actividades mineras que estaba llevando a cabo la empresa japonesa Bishimetals (subsidiaria de Mitsubishi) en las parroquias de García Moreno, Cuellaje y Peñaherrera. Los trabajos de exploración realizados identificaron la presencia de un posible depósito mineral de 2,26 millones de toneladas de cobre (y molibdeno) en el área. Un tema clave para la dinámica del conflicto fue que las organizaciones sociales locales tuvieron acceso al estudio de evaluación de impacto ambiental de dicho proyecto. Este describía claramente los impactos sociales y ecológicos que causaría como deforestación, procesos de cambio climático y desertificación, el desplazamiento de 100 familias, contaminación de fuentes hídricas con metales pesados (plomo, arsénico, cromo y cadmio) e impactos en el área protegida Cotacachi-Cayapas. Esta información impulsó un fuerte descontento social que movilizó a las comunidades locales, quienes lograron con éxito expulsar a la compañía minera del área en 1997. En 2004, las actividades de exploración fueron reiniciadas, esta vez por la empresa canadiense Ascendant Cooper, que también fue expulsada de la localidad en 2006.

Durante todos esos años, la oposición a la minería impulsó la búsqueda de alternativas de desarrollo local que pudieran hacer contrapeso a la minería, tales como: el cultivo de café orgánico y otros productos para su posterior comercialización en canales de comercio justo (principalmente a Japón), la promoción de prácticas agroecológicas, la creación de una red de ecoturismo comunitaria y el desarrollo de un conjunto de pequeñas hidroeléctricas. El financiamiento y apoyo de organizaciones nacionales e internacionales jugó un papel muy importante en la creación y consolidación de estas iniciativas económicas alternativas. Sin embargo, su crecimiento no ha sido tan rápido como se esperaba. En el año 2013, el Gobierno ecuatoriano volvió a reabrir el proyecto minero con su otorgamiento a la empresa pública ecuatoriana (Empresa Nacional de Minería, ENAMI) en consorcio con la empresa pública de Chile (Codelco) y anunció nuevas actividades exploratorias en la región. Hasta el momento, el proyecto de Llurimagua se encuentra en exploración avanzada.

### EL PROCESO METODOLÓGICO

El diseño metodológico utilizado para el caso de Íntag sigue la estructura que Munda sugiere realizar para cualquier evaluación social multicriterial. Todo el proceso se puede dividir en tres grandes bloques (FIGURA 16):

a) *El análisis histórico e institucional* tiene como objetivo principal caracterizar el sistema bajo estudio. Concretamente, se busca definir las escalas temporal y espacial del estudio, identificar los actores sociales relevantes, sus necesidades y expectativas, y las fuerzas transformadoras a diferentes escalas que configuran la dinámica actual y en el futuro del territorio de Íntag. Esta primera fase tuvo un componente de trabajo de campo muy fuerte (cuatro meses en la zona durante el año 2010 y varias visitas durante el periodo 2011-2013), donde jugaron un rol central varias técnicas de recolección de datos cualitativas como las entrevistas individuales y grupales, los grupos focales y la observación participante. Este trabajo empírico se complementó con información secundaria sobre la región, tanto literatura gris como académica.



FIGURA 16. Diseño metodológico.

b) La *estructuración multicriterial del problema*, en la cual se busca representar el problema a través de varias alternativas, que en nuestro caso fueron escenarios de desarrollo territorial para Íntag, y criterios e indicadores derivados de las necesidades y expectativas de los diferentes actores sociales que se identificaron en la fase anterior. Dado el alto grado de conflictividad e incertidumbre sobre el futuro, se decidió trabajar con escenarios que son descripciones de posibles trayectorias futuras, muy adecuados para manejar los vacíos de información y la incertidumbre sobre los acontecimientos futuros de cualquier región.<sup>11</sup> Los escenarios son una herramienta adecuada para abrir debates de política pública (territorial) en contextos de fuerte conflictividad, en los que están en juego diferentes perspectivas y expectativas sobre el futuro de una región, debido a que no son predicciones o proyecciones de futuro. Son herramientas de aprendizaje<sup>12</sup> que reflejan transparentemente diferentes supuestos sobre cómo las tendencias actuales se podrían desencadenar, cómo las incertidumbres críticas se podrían expresar y qué nuevos factores se podrían poner en juego.<sup>13</sup>

Las posibles trayectorias futuras de Íntag fueron construidas siguiendo la propuesta de varios autores<sup>14</sup> que promueven el pensamiento condicional a partir del uso de la proposición “qué pasaría si”. Se consideraron tres elementos para construir los escenarios: el primero, la identificación y evaluación de los principales proyectos propuestos por varios actores sociales actuando dentro y fuera de Íntag, pero con relevancia para la localidad (carreteras y proyectos

11. Gonzalo Gamboa, “Evaluación multicriterio social de escenarios de futuro en la XI región de Aysén, Chile” (Tesis de maestría, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, 2003).

12. Rebecca Ghanadan, *Choices Ahead: Three Alternative Development Scenarios for California* (Berkeley: The Nautilus Institute for Security and Sustainable Development, 2002), 98.

13. Begüm Ozkaynak Ortakoyluoglu, “Indicators and Scenarios for Urban Development and Sustainability: A Participatory Case Study of Yalova” (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, 2005); United Nations Development Programme, UNEP, *Global Environment Outlook 3* (London: Earthscan, 2002).

14. “Branch Points: Global Scenarios and Human Choice”, Gilberto Gallopin, Al Hammond, Paul Raskin and Rob Swart, Stockholm Environment Institute, Stockholm, 1997, 54, [https://www.sei.org/mediamanager/documents/Publications/Future/branch\\_points.pdf](https://www.sei.org/mediamanager/documents/Publications/Future/branch_points.pdf); “Environmental Issue Report No 24. Scenarios as Tools for International Environmental Assessments”, Joseph Alcamo, European Environment Agency, Copenhagen, 2001, [https://www.eea.europa.eu/publications/environmental\\_issue\\_report\\_2001\\_24](https://www.eea.europa.eu/publications/environmental_issue_report_2001_24); Paul Raskin et al., *Great Transition. The Promise and Lure of the Times Ahead* (Boston: Global Scenario Group, 2002); Ken Lum, Anthony Clayton and Walter Wehrmeyer, *Foresighting for Development: A Special Themed Issue of Greener Management International (Issue 37)* (London: Taylor & Francis Ltd., 2003).

socioproductivos principalmente); el segundo, se buscó crear escenarios relevantes para los debates que en ese momento se producían entre los habitantes de Íntag, y el tercero, se garantizó que los escenarios fueran consistentes, es decir, que fueran plausibles teniendo en cuenta las fuerzas transformadoras multiescalares identificadas.

Se identificaron dos narrativas centrales entre los habitantes de Íntag, una extractiva y otra no extractiva. En la primera, el proyecto Llurimagua de minería metálica a cielo abierto era la actividad clave; en la segunda se incluían un conjunto de actividades (turismo, agroforestería, producción de café, pequeñas hidroeléctricas), siendo el turismo la actividad más importante económicamente en este escenario, con sinergias con otras actividades como la agricultura y las pequeñas hidroeléctricas.

Se optó por una escala espacial que abarcara los dos valles (Íntag y Mandurriacos) y no solo la zona de influencia directa de la concesión minera, ya que de este modo se incorporaban muchas de las preocupaciones de la población. A nivel temporal, se construyeron escenarios pensados para los próximos 25 años (2013-2038), buscando un balance entre visibilizar la dinámica temporal de cada escenario, sobre todo a largo plazo, y la incertidumbre vinculada con la ampliación del horizonte temporal.

De este modo, el primer escenario buscó analizar las implicaciones de desarrollar minería metálica a gran escala en Íntag y fue estructurado sobre la siguiente pregunta: ¿qué pasaría si se confirmara la factibilidad técnica y económica de explotar el proyecto de cobre Llurimagua? Este escenario buscaba abordar expectativas y preocupaciones locales pro y antimineras de los habitantes. El segundo escenario buscó explorar las implicaciones de desarrollar ecoturismo (combinado con agroturismo y recreacional) en Íntag. Fue construido a partir de la pregunta ¿qué pasaría si Íntag desarrollase su potencial turístico? Este escenario pretendía dar respuesta a las expectativas de los habitantes, para buscar un futuro no extractivo que hasta el momento se mantiene poco explorado.

Es importante mencionar que, si no se quiere trabajar con escenarios para elaborar las alternativas en el marco de un multicriterio, se pueden establecer opciones sobre un problema dado sin una reflexión argumentada sobre las

compatibilidades e incompatibilidades de las diferentes fuerzas transformadoras. De este modo, se trabaja con descripciones teóricas sobre diferentes opciones de un problema. Sin embargo, dado el poder de los “expertos” y del conocimiento que producen en contextos de fuerte conflictividad e intereses en juego, se aconseja trabajar con escenarios para evitar, en lo posible, la instrumentalización de los resultados por parte de actores poderosos como las empresas o Estados.

En relación con los criterios e indicadores seleccionados, estos fueron el resultado de la traducción y eliminación de la redundancia de las necesidades y expectativas locales en torno al debate territorial. La TABLA 8 presenta un resumen de las dimensiones, criterios e indicadores adoptados en función de las perspectivas locales. Tres dimensiones fueron definidas: socioeconómica, sociocultural y ecológica. La socioeconómica integró cuatro criterios con escalas de medida cuantitativas para evaluar los dos escenarios. Para las dimensiones sociocultural y ecológica se modificó el procedimiento, dado que los criterios e indicadores relevantes no eran los mismos para los dos escenarios. Por este motivo, se optó por no establecer criterios comunes, sino que se realizó una revisión de los principales impactos socioculturales y ambientales de los dos escenarios de forma independiente.

**TABLA 8.** Dimensiones de evaluación, necesidades y expectativas y criterios.

	<b>Criterios</b>	<b>Necesidades y expectativas clave</b>	<b>Forma de evaluación</b>
<b>Dimensión socioeconómica</b>	Ingreso fiscal (y por regalías) a niveles nacional y local y su impacto en el desarrollo local	Referida al monto de los impuestos y regalías generados por la minería a gran escala. En particular, el impacto del ingreso en las formas de vida y economías locales	Estimación de los ingresos fiscales y por regalías de los Gobiernos locales y nacional durante 25 años. Evaluación cualitativa del potencial impacto en la economía local basada en una revisión de experiencias recientes en América Latina
	Empleo local cubierto por mano de obra local	Referida a la generación de oportunidades de trabajo en total y para la población local	Cuantificación de la generación de empleos totales y las oportunidades para la mano de obra local para cada escenario



	Crterios	Necesidades y expectativas clave	Forma de evaluación
	Balace de género en los empleos directos generados	Referido a la generación de oportunidades de trabajo para las mujeres, especialmente en un escenario minero	Evaluación del porcentaje de empleos en los sectores minero y turístico que podrían ser cubiertos por mujeres y hombres
	Empleo indirecto y encadenamientos productivos	Expectativas sobre actividades capaces de dinamizar las economías, generar sinergias entre actividades y crecimiento del valor agregado de los productos locales	Evaluación cuantitativa del número de trabajos indirectos de la minería y el turismo para cada escenario. Evaluación cualitativa de los encadenamientos productivos de la minería y del turismo, revisando experiencias de Ecuador y América Latina
Dimensión sociocultural	Impactos socioculturales	Preocupaciones sobre los cambios en el estilo de vida tranquilo local, bajos niveles de criminalidad, lazos sociales, relación con el ambiente y entorno, y capacidad de cultivar alimentos propios. Reubicación de familias en un escenario minero. Preocupación sobre el desempoderamiento de las organizaciones locales y las alternativas productivas que estas promueven	Revisión, identificación y discusión de los impactos socioculturales clave para cada escenario. Revisión de experiencias locales en América Latina
Dimensión ambiental	Impactos ambientales	Preocupaciones referidas a los cambios en la calidad y disponibilidad de aguas subterráneas y superficiales. Preocupaciones sobre impactos referidos a la deforestación y la biodiversidad. Falta de capacidad del Estado para controlar efectivamente (a corto y largo plazo) los impactos ambientales de la actividad minera	Revisión, identificación y discusión de los principales impactos ambientales para cada escenario. Revisión de estudios relevantes y casos en Ecuador, América Latina, así como de experiencias internacionales

Fuente: Mariana Walter et al.<sup>15</sup>

15. Walter et al., "A Social Multi-Criteria Evaluation".

c) *La evaluación multicriterio* es la fase final, que busca cuantificar de forma cualitativa y/o cuantitativa los criterios previamente seleccionados y, posteriormente, realizar una evaluación integrada de los escenarios. En esta fase se suele aplicar un modelo de agregación matemática (compensatorio o no compensatorio) que permite integrar toda la información y comparar las alternativas (o escenarios). En nuestro caso no aplicamos un modelo de agregación matemática, debido a que únicamente construimos dos escenarios cuya diferente naturaleza hacía imposible establecer criterios comunes de evaluación. Por tanto, para nuestro objetivo de estudio no era tan importante seleccionar una alternativa (a partir de un método de agregación), sino más bien describir una serie de alternativas relevantes y sus consecuencias, haciendo visibles las escalas, valores e incertidumbres que estaban siendo invisibilizadas por los discursos hegemónicos promineros.

Es importante mencionar que cada ESMC se adapta de forma específica al problema y objetivo de investigación. De hecho, este tipo de metodologías puede llevar a diferentes tipos de resultados. Por ejemplo, algunos métodos solamente apuntan a determinar un conjunto de soluciones alternativas aceptables, mientras que otros apuntan a seleccionar una alternativa final. Por consiguiente, hay una variedad de formulaciones de problemas multicriterio que pueden tomar una de las siguientes formas:<sup>16</sup> a) (*Alfa*) la meta es identificar una y solo una alternativa final; b) (*Beta*) la meta es asignar cada acción a una categoría predeterminada apropiada según en lo que uno quiera que se convierta después (por ejemplo, aceptación, rechazo o demora de información adicional); c) (*Gamma*) la meta es clasificar a todas las acciones viables según un orden previo total o parcial; d) (*Delta*) la meta es describir alternativas relevantes y sus consecuencias.

#### RESULTADOS DE LA ESMC

Por motivos de espacio y finalidad, en este apartado solo se presentan de forma breve los principales resultados obtenidos de la evaluación de los dos escenarios territoriales de Íntag. La explicación en detalle de la evaluación de cada

16. Bernard Roy, *Méthodologie multicritere d' aide à la decision* (Paris: Economica, 1985), 423.

criterio se presenta en el libro de Latorre, Walter y Larrea, y en el artículo de Walter et al.<sup>17</sup> La TABLA 9 presenta una síntesis cualitativa de la evaluación de los dos escenarios.

**TABLA 9.** Presentación cualitativa de los resultados del ESMC.

Dimensión	Criterio		25 años		Tendencias +25 años	
			Escenario extractivo	Escenario turismo	Escenario extractivo	Escenario turismo
Socioeconómico	a. Ingreso fiscal y regalías	Gobierno nacional	Muy bueno	Bueno	Muy malo	Bueno
		Gobiernos locales	Muy bueno	Bueno	Malo	Bueno
	b. Empleo directo para locales	Moderadamente malo	Muy bueno	*	Muy bueno	
	c. Balance de género (oportunidades de empleo directo para mujeres)	Malo	Muy bueno	*	Muy bueno	
	d. Empleo indirecto	Bueno	Muy bueno	*	Muy bueno	
	e. Encadenamientos productivos	Bueno	Bueno	Moderadamente malo	Bueno	
Sociocultural	f. Evaluación general		Moderadamente malo-malo	Moderadamente bueno	Moderadamente malo	Moderadamente bueno
Ambiental	g. Evaluación general		Muy malo	Moderadamente malo	Muy malo	Moderadamente bueno

Nota: la escala utilizada va del peor al mayor desempeño: Muy malo, Malo, Moderadamente malo, Moderadamente bueno, Bueno y Muy bueno.

\* Indica que no hay actividades mineras, por lo tanto, no hay trabajos relacionados.

Fuente: elaboración propia

17. Latorre, Walter y Larrea, Íntag, *un territorio en disputa*, 173; Walter et al., "A Social Multi-Criteria Evaluation".

**CRITERIOS DE LA DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA***Ingresos fiscales a nivel nacional y local*

El ingreso fiscal de la minería a nivel nacional es aproximadamente cuatro veces mayor que el del escenario hidroturístico. Esta proporción es aún mucho mayor a nivel local, donde los ingresos disponibles provenientes de la minería podrían ser de 800 veces más, aunque se trata del monto máximo, no necesariamente el invertido localmente. Este resultado en sí no es sorprendente, ya que la misma estructura de los escenarios y sus actividades centrales es sustantivamente diferente en los aspectos económico y fiscal. Sin embargo, para el análisis hay que tener en cuenta los siguientes asuntos:

- Las características de las actividades económicas de cada escenario. Mientras el escenario minero presenta una actividad principal de enclave con una duración limitada de tiempo, el turismo tiene un crecimiento más gradual, pero prolongado en el tiempo. Por otro lado, existen diferencias en la información disponible para uno y otro escenario. En el caso de un proyecto puntual, como un proyecto minero de gran escala, suele haber estimaciones sobre la generación de ingresos fiscales, aunque estos no son siempre de acceso público. En el caso del turismo, la estimación de los ingresos fiscales es compleja, dado que esta actividad no está contemplada en las estadísticas nacionales como un único sector, sino que lo integran diversos porcentajes de otros sectores como transporte, comercio, hostelería, etc. En este estudio solo se cuantifican los ingresos fiscales en los sectores de la hostelería y restauración. Por tanto, además de la diferente dinámica existente en ambos escenarios, hay que considerar un sesgo en la información que favorece al escenario minero.
- Los costos a largo plazo. El potencial de generación de pasivos ambientales y su reversibilidad a largo plazo, así como otros gastos vinculados a la salud pública, son diferentes en cada escenario. Los altos costos de la gestión de algunos impactos de la minería (drenajes ácidos, contaminación de fuentes de agua), así como la posible limitación de los seguros mineros existentes para cubrir los costos de remediación, pueden

repercutir significativamente en los costos que el Estado deba asumir a largo plazo, lo que podría hacer que el balance económico final no sea tan beneficioso para el Estado como parecería a simple vista.

- Renta minera, inversión y desarrollo local. De la revisión de experiencias realizada se resalta que la disponibilidad de rentas mineras no asegura, por sí sola, un crecimiento y mejora de las condiciones de vida de la comunidad. Se examinan en detalle las experiencias de la región.

#### *Generación de empleo directo total y para locales*

Se concluye que, en términos de empleo total, durante los primeros años el escenario minero ofrecería un número mayor de empleos directos totales. En un escenario en el que se promueva el turismo se van generando empleos directos gradualmente. En lo referente al empleo para locales, se estima que en la etapa de operación minera se podrían contratar aproximadamente 43 inteños de forma estable. En general, cuando los empleos son cubiertos por mano de obra no inteña, es muy posible que se trate de trabajadores que conmutan entre sus regiones de origen (dentro o fuera del Ecuador) y la zona de trabajo minero, siendo poco usual que se instalen de forma permanente en la zona. Esta es, por ejemplo, la experiencia de Chile.

El turismo, a su vez, tiene un mayor potencial para contratar mano de obra local, ya que el perfil de los empleos generados puede ser cubierto, en mayor número, por la población inteña (nivel de formación bajo y medio). No obstante, hay que señalar que el turismo también requiere de trabajadores con una formación superior (contables, gestores, etc.) que, si la población inteña no es capaz de cubrir, provendrían de otras zonas de Ecuador (u otros países).

#### *Empleo y género*

Basándonos en la experiencia reciente del sector minero de Chile y Perú, se señala que las mujeres podrían ocupar alrededor de un 5 % de los puestos de trabajo directo. Se trata de una suposición bastante optimista para el caso ecuatoriano, dado que, en comparación con Chile y Perú, este país tiene una trayectoria muy incipiente en minería y, por tanto, menos personal formado en este campo. En el escenario hidroturístico calculamos, basándonos en

la experiencia de Mindo, que podría haber alrededor de un 65 % de empleos directos ocupados por mujeres. Queremos resaltar que estos porcentajes son valores promedios e indicativos, no predicciones exactas.

#### *Empleo indirecto y encadenamientos productivos*

La generación de empleo indirecto en los dos escenarios estudiados es destacable. La escala geográfica es un factor importante para tener en cuenta a la hora de considerar las posibles dinámicas de los encadenamientos productivos. Estudios analizados sobre minería en América Latina destacan el potencial de los encadenamientos productivos como dinamizadores de la economía local. Sin embargo, también destacan que se requiere crédito, capacidad de inversión y gestión a nivel local para poder aprovechar estas oportunidades y consolidarlas en el tiempo.

#### **DIMENSIÓN SOCIOCULTURAL**

Ambos escenarios están vinculados con cambios demográficos y culturales relevantes. Sin embargo, los fenómenos identificados más importantes varían para cada escenario.

#### *Escenario hidroturístico*

Los impactos más importantes que conlleva el turismo están relacionados con los procesos de interculturalidad. Destacamos los siguientes: procesos de aprendizaje (turistas-locales) sobre la cultura y costumbres del otro; incremento de la conciencia y prácticas ecológicas por parte de la población local; formación de parejas interculturales, lo que, a su vez, está relacionado con procesos de migración del miembro local de la pareja hacia el país de origen del miembro extranjero de la pareja; generación de percepciones locales sobre pérdida de cohesión y vínculos sociales por el incremento de la migración atraída por el turismo; cambios en la percepción local sobre la seguridad de la zona; cambios en los hábitos de consumo y sociabilización de la población local como incremento en el consumo de drogas o debilitamiento de actividades comunitarias como las mingas. Estos cambios pueden ser de mayor o menor intensidad, en función de las políticas que se impulsen para promover y regular el desarrollo turístico de la zona, así como del peso relativo que tengan diferentes formas de turismo (recreativo, de naturaleza, etc.)

*Escenario minero*

Se destacan los siguientes, entre algunos de los impactos socioculturales que se han vinculado a la actividad minera de gran escala, particularmente en Chile y Perú: aumento de la conflictividad local por cambios en el acceso a la tierra y agua por parte del sector campesino; tensiones por altas expectativas de empleo no cumplidas; inmigración de trabajadores o hombres solos en busca de trabajo (no siempre satisfecho); incrementos en el nivel de alcoholismo, prostitución, delincuencia, enfermedades de transmisión sexual y respiratorias, y el deterioro de las relaciones familiares debido a las duras condiciones laborales que experimentan los trabajadores (turnos intensivos) y que repercute en todos los miembros de sus familias (ubicadas tanto dentro, como fuera de la región).

**DIMENSIÓN AMBIENTAL***Escenario hidroturístico*

En Íntag se impulsa un turismo de naturaleza y recreacional vinculado al entorno natural. Por esta dependencia del turismo con el estado de conservación de los bosques, su impulso podría conllevar la reducción/eliminación de la deforestación que es una de las presiones ambientales más fuertes en la zona. Sin embargo, también son previsibles algunas presiones medioambientales vinculadas al aumento poblacional e incremento de infraestructura turística.

*Escenario minero*

Se destacaron en nuestro estudio la generación de drenajes ácidos y la contaminación de las aguas como uno de los riesgos ambientales más significativos debido a su gravedad, persistencia e irreversibilidad. También se destacan procesos de deforestación y afectación a la biodiversidad dada la cercanía del yacimiento minero a una zona de conservación ecológica. También se han señalado otros impactos vinculados a la construcción de infraestructuras, riesgos de accidentes y afectación a la calidad del aire y del suelo.

## 8.4. Desafíos y limitaciones en la aplicación de una ESMC

En esta sección presentamos y discutimos algunos de los desafíos y limitaciones que tuvimos al desarrollar la ESMC en Íntag. Discutiremos algunos puntos referentes a cada uno de los pilares conceptuales clave de la metodología.

### INCONMENSURABILIDAD SOCIAL

La inconmensurabilidad social se refiere a la necesidad de incluir a los actores sociales afectados, sus puntos de vista (valores e intereses) en la estructuración del problema, generación de las alternativas, criterios, indicadores y pesos asignados a los criterios. Los desafíos se pueden resumir en los siguientes puntos:

#### *Conflicto social*

En un contexto de fuerte conflicto social y de intereses en juego, poder entrevistar y conocer el punto de vista de los principales actores afectados e involucrados puede ser un desafío dadas las tensiones, temores y desconfianzas existentes entre ellos, y con los investigadores externos (y sus posibles agendas ocultas). Algunos actores son herméticos y desconfiados a la hora de expresar sus expectativas y temores (o compartir información). Por otro lado, las tensiones entre actores sociales también generan desafíos a la hora de organizar espacios grupales de diálogo o debate sobre expectativas y preocupaciones, como talleres o reuniones. Se presenta el desafío de que cuanto más confianza y apertura se genera con un actor, ocurre todo lo contrario con aquellos otros actores con los que estos están enfrentados.

Para gestionar este desafío, se diseñó un plan de entrevistas y talleres teniendo en cuenta el mapa de actores y sus afinidades y tensiones. Se entrevistaron por separado actores clave de cada sector y se realizaron talleres a los que fueron invitados todos los actores, aunque se preveía que solo participarían algunos de ellos. Resultó clave diversificar las fuentes de información utilizadas para evaluar las miradas de los actores (materiales generados por ellos, expresiones públicas, etc.), aunque estas no fueran obtenidas a través de entrevistas o encuentros personales. Desde el punto de vista de la presentación de resultados



del estudio, resultó clave la transparencia en el uso de diferentes fuentes de información primarias y secundarias en un proceso reflexivo que asegurara la incorporación de todos los puntos de vista existentes.

Cabe destacar que fue interesante ver que muchas de las necesidades y expectativas (relacionadas con la realidad rural de una zona aislada en el Ecuador) eran compartidas por los actores, aunque su apoyo o no a determinados proyectos no siempre coincidía, por lo que no tener a estos actores en los espacios de debate colectivo no supuso una pérdida grave de la calidad del proceso.

### *Desgaste social*

El estudio fue realizado en un área con una gran presión por parte de investigadores y ONG, por ser uno de los pocos casos exitosos donde por dos veces se pudo frenar la actividad minera metálica a gran escala (y por tanto la actividad de empresas trasnacionales). Además, es un lugar único en términos de creación y desarrollo de alternativas económicas locales, con fuertes componentes de sostenibilidad ecológica y apropiación cultural. Desde el año 1990, han pasado por el valle de Íntag centenares de investigadores (nacionales e internacionales) interesados en la conflictividad minera y varios temas relacionados con esta. Como consecuencia de ello, hay un desgaste de los actores locales debido al tiempo que tienen que destinar para participar en talleres y entrevistas –que compite con el tiempo para su trabajo diario en el campo o la ciudad– y el poco entusiasmo que muestran por estas actividades. En general, hay un sentir entre la población de que muchas de estas investigaciones no les benefician en términos materiales y concretos, pues llevan muchos años proporcionando información y viviendo una realidad muy tensa. En este sentido, nuestra estrategia de trabajo en campo se basó en obtener el apoyo e interés de las principales organizaciones sociales del territorio. Se dedicó mucho tiempo a presentar el estudio, sus objetivos y beneficios locales, en varios contextos locales y con varios actores. Solo cuando tuvimos el apoyo local diseñamos la estancia en campo. Es importante mencionar que tener el apoyo de las organizaciones locales, aun en un lugar como Íntag con un fuerte capital social, no garantiza que los habitantes a nivel individual accedan a participar en el estudio. Para ello, se trabajó mucho en visibilizar los beneficios del estudio para sus habitantes y su realidad (más

allá del interés académico), y en tratar de reducir al máximo el número de talleres y espacios donde se requería de su participación. Una estrategia exitosa que aplicamos fue usar los diversos espacios y encuentros sociales existentes (que fueron múltiples por el fuerte tejido social existente y la situación de amenaza minera) para abordar temas específicos del estudio.

#### *Extensión territorial*

La zona de estudio es un territorio muy amplio e inaccesible (con nuestro presupuesto y tiempo) para realizar cuestionarios a hogares y poder acceder así a los individuos de forma estadísticamente representativa. En este sentido, el estudio optó por una muestra analítica (no probabilística), también conocida como muestra intencional, que es igualmente válida para captar los diferentes puntos de vista e intereses en juego. Se siguió la saturación teórica (situación en la que una mayor información recopilada no aporta nada nuevo al desarrollo de las propiedades y dimensiones de las categorías de análisis) como criterio para desarrollar el muestreo. Para iniciar y tratar de economizar recursos económicos y de tiempo, se revisó mucho material impreso existente, sobre todo los planes de ordenamiento territorial de los diferentes gobiernos seccionales y de las organizaciones sociales donde se expresaban muchas de las necesidades y expectativas de la población. Una vez se hizo esta revisión de la literatura secundaria, se procedió a entrevistar a informantes clave como presidentes de las juntas parroquiales, dirigentes de las diferentes organizaciones sociales y económicas de la zona para que nos dieran sus puntos de vista. Se trianguló esta información generada con la obtenida de forma secundaria para ir evaluando el grado de saturación teórica alcanzada. Posteriormente, se hizo observación participante y entrevistas a hogares antimineros y mineros, hasta saturar las opiniones sobre las necesidades y expectativas territoriales. También se consideró la importancia de introducir un enfoque de género y generacional en el muestreo, como se explica a continuación.

#### *Diversidad de grupos sociales*

Es importante no caer en la homogenización de los grupos sociales, por mucho que a simple vista parezcan homogéneos. Como se ha mencionado, Íntag es un territorio relativamente aislado, donde la mayor parte de sus habitantes viven

en condiciones socioeconómicas muy similares. Ante esta situación, parecería que el único criterio para clasificar a los actores sociales fuese su posición en relación con la minería. Sin embargo, la realidad es mucho más compleja y dinámica. A través de nuestro análisis histórico e institucional, identificamos que crear subgrupos por género y edad (y no tanto por etnia-raza, pues el porcentaje de autoidentificación de mestizos en la zona fue de un 90 %) nos permitía representar la realidad existente de manera más fiel. La división social de trabajo y los roles de género, que en Íntag se asocian a diferentes actividades económicas como la minería, turismo o agricultura, hacen que las mujeres y hombres perciban de forma diferenciada sus necesidades y tengan expectativas diferentes. De la misma forma, el cambio de valores generacional hace que la visión de los jóvenes y personas adultas sobre sus deseos y valoraciones de su realidad rural y su posicionamiento ante la minería sea diferente. Para ello, se realizaron dos grupos focales, uno con jóvenes (hombres y mujeres de 17 a 23 años) y otro con mujeres entre 30 y 60 años. Es importante mencionar que en Íntag existe un proceso organizativo fuerte de mujeres que trabajan activamente para tratar de mejorar su calidad de vida, por lo que fue muy fácil organizar dicho grupo focal. Además, existía mucho material secundario producido por ellas que fue muy útil para abordar sus necesidades y expectativas.

#### **INCONMENSURABILIDAD TÉCNICA**

Se refiere a la implementación de enfoques inter/multidisciplinarios que permitan integrar el conocimiento de varias disciplinas científicas, con el fin de lograr una representación del problema lo más integral posible. Los desafíos que encontramos son los siguientes:

##### *Evaluar el cambio sociocultural*

Diseñar criterios e indicadores para evaluar y valorar los cambios socioculturales desde el punto de vista de los actores locales, en general, resulta complejo. Mientras algunos grupos de edad pueden considerar un cambio como positivo, otros pueden hacerlo en el sentido contrario. Por ejemplo, los jóvenes pueden ver positivamente la perspectiva de crecimiento poblacional y los cambios en la dinámica social rural (en el sentido de aumentar el ocio y otras actividades sociales), pues ven al mundo rural como demasiado tranquilo y “aburrido”,

mientras que otros sectores más adultos y políticamente movilizados buscan preservar justamente esa tranquilidad y tejido social estrecho. Es decir, diferentes grupos sociales tienen construcciones del sentido de lugar diferentes, y a veces opuestas, independientemente de su posición ante la minería. Ante esta situación, se decidió no determinar criterios concretos, pero sí proveer una discusión detallada de todos los aspectos vinculados con los cambios en la dimensión sociocultural. Se buscó así ofrecer las herramientas para un debate social informado para los actores locales.

#### *Comparar alternativas/escenarios muy diferentes*

Al comparar escenarios muy diferentes, sucede que criterios e indicadores que son más relevantes para un escenario pueden no serlo para otro. Los impactos ambientales de una actividad localizada a gran escala, como es la minería, son de tipo diferente comparados con los de otras actividades espacialmente más distribuidas como el turismo. Por lo tanto, no se determinaron criterios concretos, pero sí se propició una discusión detallada de todos los aspectos vinculados a los cambios en la dimensión ecológica. Se buscó así ofrecer las herramientas para un debate social informado para los actores locales.

#### *Decisiones sensibles*

La definición de las escalas temporal y espacial es clave para los resultados del desempeño de los escenarios. Escalas cortas temporales benefician a la minería (altos ingresos, impactos a largo plazo invisibilizados) y escalas largas a un escenario no extractivo (ingresos más sostenidos en el tiempo, impactos menos agudos que la minería). Escalas geográficas acotadas o ampliadas permiten visibilizar o invisibilizar impactos, incompatibilidades o sinergias de y entre actividades.

Estos aspectos y las decisiones adoptadas son transparentados (así como la alta incertidumbre en juego). Se decidió por una escala espacial y temporal que permitiera visibilizar lo máximo posible los procesos clave (25 años), manteniendo una incertidumbre razonable para el debate social, teniendo en cuenta que los cambios por venir y las trayectorias territoriales son aún bastante inciertas en todos los escenarios posibles.

### SUSTENTABILIDAD FUERTE

Dado que el objetivo del estudio era ayudar a estructurar el debate local, no así preimponer una opción, lo que habría generado además una rápida división social sobre el estudio, se decidió no utilizar ningún modelo de agregación para escoger un escenario sobre el otro. Además, el hecho de solo tener dos escenarios como opciones reducía aún más el sentido de aplicar un modelo de agregación. En caso, de haberlo necesitado, usaríamos un modelo no compensatorio, por las razones ya argumentadas en una sección anterior.

Se realizó una evaluación diseñada para cada dimensión, criterio e indicador, teniendo las características de la dimensión y las unidades pertinentes (número de empleos totales, número de empleos para mujeres y hombres). Para facilitar la comprensión, adicionalmente se construyó una matriz de impacto cualitativa como muestra la TABLA 9.

#### *Reflexividad técnica*

Considera la calidad de la información y, especialmente, de la incertidumbre asociada a la cuantificación de indicadores y la transparencia en todo el proceso de estructuración, cuantificación y selección de alternativa.

#### *Gestión de la incertidumbre*

El caso de estudio no solo presentaba una alta incertidumbre por la poca información y evaluaciones preexistentes (tanto a nivel del verdadero potencial minero, como del tipo de turismo a desarrollarse), sino que tenía una alta incertidumbre estructural por ser un área aislada de baja densidad poblacional, que prontamente iba a conectarse con vías de comunicación y otros actores, abriéndose a una cantidad de posibles escenarios de cambio.

En este sentido, se trabajó con escenarios amplios como estrategia para gestionar la alta incertidumbre en juego. Cuando fue posible, se evaluaron transformaciones similares en contextos comparables. Para la construcción del escenario hidroturístico, se utilizó una estrategia comparativa por analogía con la microrregión de Mindo (que integra las parroquias de Mindo, Nanegal y Nanegalito). La región de Mindo se encuentra en un ecosistema similar (bosque nublado), vivió un despliegue del turismo de naturaleza y recreativo

recientemente, y fue posible estudiar su transformación territorial a través de censos poblacionales y económicos. Los aspectos cualitativos (cambios socio-culturales) se estudiaron a través de diversas investigaciones existentes sobre este lugar. El segundo componente lo constituyó un conjunto de cinco pequeñas hidroeléctricas conocidas como el Proyecto Hidro-Íntag. Este proyecto buscaba la generación de recursos económicos a través de la venta de energía limpia al sistema nacional interconectado, para el manejo de las cuencas hídricas y el desarrollo social sustentable de la zona. Se utilizó un estudio de prefactibilidad de una de las pequeñas hidroeléctricas para calcular varios de los criterios.

Para el escenario minero, dado que las reservas del yacimiento de Junín son inciertas y no existe todavía una explotación minera a gran escala en el Ecuador, se optó por una estrategia combinada, basada en la extrapolación de estudios económicos y técnicos del proyecto minero más avanzado en el Ecuador (proyecto Cóndor Mirador de la empresa ECSA), y una revisión de bibliografía sobre casos de minería a gran escala existentes en América Latina. Además, se utilizó la dinámica demográfica experimentada por el cantón Puerto Quito (cerca de la microrregión de Mindo), relacionada con la apertura de una carretera (Otavalo-Quinindé), para aplicarla por analogía al caso de estudio.

## 8.5. Reflexiones finales

Queremos concluir reflexionando sobre los desafíos relacionados con los procesos deliberativos y de incidencia política. Queremos destacar lo clave que es tener un contexto de oportunidades políticas favorable. En nuestro caso, esto no sucedió sino hasta el año 2015 a nivel local, justo cuando lanzamos un libro vinculado a la investigación.

Cabe recordar que este trabajo inicia en el año 2010 y concluyó en 2013. Durante este periodo, el contexto de oportunidades políticas a nivel nacional era muy desfavorable. El Gobierno de Alianza País venía apostando por el extractivismo minero ya de forma muy explícita y decidida desde el año 2009, cuando se aprobó la Ley de Minería. Estos cambios regulatorios buscaban promover una mayor participación del Estado en las actividades mineras, a través tanto de la creación de la empresa minera nacional (ENAMI), como del incremento de los

impuestos y regalías mineras. El objetivo era usar estos ingresos para inversiones sociales tanto a nivel nacional, como en las zonas de extracción, con la finalidad de obtener la legitimidad social para desarrollar la minería. Asimismo, el Gobierno central construyó un discurso prominero que enfatizaba la escala nacional, los criterios económicos y las soluciones tecnológicas y regulatorias para mitigar los impactos socioambientales. En este marco discursivo, se desarrolló la idea de “zonas de sacrificio” como Íntag, sugiriendo la necesidad de sacrificar ciertas áreas para desarrollar el país (avanzar el interés nacional).

En este contexto nacional existían pocos espacios de debate público. Y en los existentes, se procedió a deslegitimar las voces sociales antagónicas y a criminalizar la protesta social.<sup>18</sup> En varias sabatinas presidenciales se deslegitimó a los activistas antiminereros acusándolos de ser grupos radicales y ecologistas infantiles, incluso se hizo referencia a varios líderes de Íntag.<sup>19</sup> A nivel local, después de tener durante décadas Gobiernos locales (municipales y parroquiales) en contra de la minería, durante el periodo 2009-2014, por primera vez, Gobiernos promineros (de Alianza País) asumen el poder, dificultando aún más el trabajo de resistencia de las organizaciones y población local. Esto se explica por la fuerte legitimidad de Alianza País en ese periodo y no necesariamente por la minería.

Ante esta situación, buscamos, a través de la investigación, abrir el debate sobre alternativas de desarrollo local que valoraran estas zonas rurales, más allá del discurso de “zonas de sacrificio”. Ante la fuerte legitimidad social del presidente del Gobierno en esa época y su alta capacidad de comunicación, pensamos que utilizar la “ciencia” y nuestra categoría de académicas nos daba una ventaja para poder para crear contradiscursos que pudiesen entrar en el debate público. De hecho, la existencia de varias personalidades en el Gobierno con

18. Luis Ángel Saavedra, “Commentary. Rights in the Era of Extraction Polices”, *Canadian Journal of Development Studies*, Vol. 34, no. 1 (2013): 122-38, <https://doi.org/10.1080/02255189.2013.761131>; Sara Latorre, Katharine Farrell and Joan Martínez-Alier, “The Commodification of Nature and Socio-Environmental Resistance in Ecuador: an Inventory of Accumulation by Dispossession Cases. 1980-2013”, *Ecological Economics*, Vol. 116 (2015): 58-69, <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.04.016>

19. “Tres estadounidenses y un cubano-americano encabezan boicot contra desarrollo minero en provincia andina de Ecuador”, Andes, Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica, 2013.

formación en economía ecológica y sensibles a la problemática minera podría jugar a nuestro favor.<sup>20</sup>

Durante el año 2013, presentamos los resultados del estudio a nivel local en varias asambleas y talleres, pero, dado lo desfavorable de este contexto, no tuvimos la apertura de los Gobiernos seccionales que podrían haber jugado un papel clave organizando y facilitando la infraestructura para realizar foros de discusión. Durante estas presentaciones a nivel local, uno de nuestros principales retos fue construir un mensaje simple y claro para cada criterio y dimensión, que no dejara lugar a confusión dada la fuerte tensión local. Éramos conscientes de la potencial fuerza de nuestra voz de “expertas” y de la alta complejidad de abordar varios temas de forma clara y resolutiva. Para estos casos, fue bueno ensayar varias veces las presentaciones, y revisar los contenidos y narrativa creada con varias personas no expertas en la temática. En nuestro caso, siempre usamos herramientas como Power Point, tratando de evitar las presentaciones largas, con mucho texto y gráficos demasiado técnicos.

Ese mismo año, el Gobierno relanzó la concesión minera en Íntag, esta vez ya no concesionada a una empresa trasnacional, sino a la empresa nacional conjuntamente con la empresa estatal chilena. Había el temor local de que el discurso nacional sobre mejores estándares ambientales y mayores inversiones locales cambiara la opinión de los habitantes ante esta actividad. En este contexto, la narrativa construida en nuestras presentaciones hacía énfasis en ver qué se decía a nivel científico sobre las tecnologías de punta existentes y la capacidad de que las regalías mineras generaran bienestar social y económico local. Este mensaje creemos que ayudó a construir un contradiscurso local que muchos de los dirigentes antimineros ya venían posicionando. No solo se desmitificaron los beneficios de la minería a escala local, sino que sobre todo se mostraron la viabilidad y buen desempeño de otras alternativas territoriales no extractivas para Íntag que hasta el momento estaban siendo descalificadas o no tomadas seriamente. También se

20. Fander Falconí es especialista en economía ecológica y parte del bureau de Alianza País. Ha ocupado varios cargos desde que este partido político entró al gobierno. Rafael Burbano, otro académico especialista en análisis multicriterio, colaboró con Falconí en varios trabajos y formó parte de la Secretaría Nacional de Planificación (SENPLADES).



aprovechó la fuerte acogida de la radio como elemento de comunicación local para conceder entrevistas y presentar los resultados.

Es difícil evaluar el impacto de nuestro estudio por sí mismo; sin embargo, podemos asegurar que trató de aportar en el posicionamiento de un contradiscurso por parte de las organizaciones sociales para que fuera asumido localmente. Después de cuatro años en la oposición de los Gobiernos seccionales (2009-2014), estas mismas organizaciones sociales consiguieron ganar la alcaldía, y casi todas las juntas parroquiales de Íntag, con ese discurso antiminerero y con alternativas a la minería reales y tangibles (año 2015).

En esta nueva estructura de oportunidades se presentó el libro de la investigación, como ya se ha mencionado, y se realizaron varios foros en la alcaldía y a nivel nacional en universidades, principalmente. Sin embargo, en este periodo lo importante para las organizaciones sociales antimineras, ahora en puestos de poder, era avanzar en el desarrollo del escenario territorial no extractivo (turismo + minihidroeléctricas). Tenían el respaldo social antiminerero y ahora debían materializar las alternativas discursivas creadas. El reto era grande y complejo. Lamentablemente, durante estos años, no se ha avanzado lo rápido que se quería y esperaba en este objetivo. Entender este resultado amerita otro artículo entero, lo que queda fuera de nuestro propósito. Sin embargo, es pertinente apuntar que en este periodo varios dirigentes fueron criminalizados e incluso uno de ellos fue encarcelado por rebelión, y, mientras tanto, la empresa minera continuó en sus labores, pues ya está en la fase de exploración avanzada. Esta situación refleja las dificultades de concretar alternativas territoriales (incluso en contextos regionales relativamente favorables), a pesar de sus más que probados beneficios locales. El conflicto social sigue, pero ahora el Gobierno nacional ya no tiene ni la legitimidad, ni la fuerza que tenía años atrás. Íntag siempre ha sido un lugar para perseguir utopías, por ello esperamos que vengan nuevos contextos y cambios más favorables.

## **Bibliografía**

Alcamo, Joseph. "Environmental Issue Report No 24. Scenarios as Tools for International Environmental Assessments". European Environment Agency, Co-

- penhagen, 2001. [https://www.eea.europa.eu/publications/environmental\\_issue\\_report\\_2001\\_24](https://www.eea.europa.eu/publications/environmental_issue_report_2001_24)
- Andes. “Tres estadounidenses y un cubano-americano encabezan boicot contra desarrollo minero en provincia andina de Ecuador”. Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica, 2013.
- Asamblea de Unidad Cantonal. “Plan Participativo de Desarrollo de Apuela. Consejo de Desarrollo y Gestión de la Asamblea de Unidad Cantonal y el Consejo de Juntas Parroquiales”. 2002, inédito.
- Bebbington, Anthony. *Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas. Una ecología política de transformaciones territoriales*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, 2007.
- ENAMI. “El Gobierno nacional impulsa desarrollo de Íntaga a través de 21 proyectos”. 2013.
- Espinola, Fernando y Luis Ordóñez. “Informe cartográfico. Componente: Planes manejo participativo de los bosques protectores: Chontal, Junín-Cerro pelado y El Quinde. Proyecto Conservación Comunitaria de los Bosques Nublados de la Cordillera del Toisán”. Quito, Ecopar, 2009, inédito.
- Funtowicz, Silvio and Jerome R. Ravetz. “A New Scientific Methodology for Global Environmental Issues”. In *Ecological Economics*. Edited by Robert Costanza, 137-52. New York: Columbia University Press, 1991.
- Gallopín, Gilberto, Al Hammond, Paul Raskin and Rob Swart. “Branch Points: Global Scenarios and Human Choice”. Stockholm Environment Institute, Stockholm, 1997. [https://www.sei.org/mediamanager/documents/Publications/Future/branch\\_points.pdf](https://www.sei.org/mediamanager/documents/Publications/Future/branch_points.pdf)
- Gamboa, Gonzalo. “Evaluación multicriterio social de escenarios de futuro en la XI región de Aysén, Chile”. Tesis de maestría, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, 2003.
- \_\_\_\_\_. “Social Multi-Criteria Evaluation of Different Development Scenarios of the Aysén Region, Chile”. *Ecological Economics*, Vol. 59, no. 1 (2006): 157-70. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.10.014>
- \_\_\_\_\_. “Social Multi-Criteria Evaluation in Practice: Two Real-World Case Studies”. Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, 2008. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/5813#page=1>
- Ghanadan, Rebecca. *Choices Ahead: Three Alternative Development Scenarios for California*. Berkeley: The Nautilus Institute for Security and Sustainable Development, 2002.
- Gobierno Descentralizado García Moreno. “Plan de Ordenamiento Territorial”. 2011. Acceso 6 de abril 2013. <https://www.imbabura.gob.ec/phocadownloadpap/K-Planesprogramas/PDOT/Parroquial/PDOT%20GARCIA%20MORENO.pdf>

- Gregory, Robin and Katharine Wellman. "Bringing Stakeholder Values into Environmental Policy Choices: A Community-Based Estuary Case Study". *Ecological Economics*, Vol. 39, no. 1 (2001): 37-52. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(01\)00214-2](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(01)00214-2)
- Jansen, R. and Giuseppe Munda. "Multi-Criteria Methods for Quantitative, Qualitative and Fuzzy Evaluation Problems". In *Handbook of Environmental and Resource Economics*. Edited by Jeroen C. J. M. Van Den Bergh, 837-52. Cheltenham: Edward Elgar, 1999.
- Japan International Cooperation Agency, JICA. "Informe final sobre la explotación mineral de cooperación técnica en las áreas de Junín y Cuellaje, República del Ecuador". Japan International Cooperation Agency, Metal Mining Agency of Japan, 1998, inédito.
- Kenyon, Wendy. "Evaluating Flood Risk Management Options in Scotland: A-Participant-Led-Multi-Criteria-Approach". *Ecological Economics*, Vol. 64, no. 1 (2007): 70-81. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.06.011>
- Kovacic, Zora and Mario Giampietro. "Beyond 'Beyond GDP Indicators': the Need for Reflexivity in Science for Governance". *Ecological Complexity*, Vol. 21 (2015): 53-61. <https://doi.org/10.1016/j.ecocom.2014.11.007>
- Latorre, Sara, Katharine Farrell and Joan Martínez-Alier. "The Commodification of Nature and Socio-Environmental Resistance in Ecuador: an Inventory of Accumulation by Dispossession Cases. 1980-2013". *Ecological Economics*, Vol. 116 (2015): 58-69. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.04.016>
- Latorre, Sara, Mariana Walter y Carlos Larrea. *Íntag, un territorio en disputa: evaluación de escenarios territoriales extractivos y no extractivos*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador, ICTA, Universidad Autónoma de Barcelona, Proyecto ENGOV, Abya Yala, 2015.
- Lum, Ken, Anthony Clayton and Walter Wehrmeyer. *Foresighting for Development: A Special Themed Issue of Greener Management International (Issue 37)*. London: Taylor & Francis Ltd., 2003.
- Martínez-Alier, Joan, Giuseppe Munda and John O'Neill. "Weak Comparability of Values as a Foundation for Ecological Economics". *Ecological Economics*, Vol. 26, no. 3 (1998): 277-86. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(97\)00120-1](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(97)00120-1)
- Munda, Giuseppe. "Social Multi-Criteria Evaluation (SMCE): Methodological Foundations and Operational Consequences". *European Journal of Operational Research*, Vol. 158, no. 3 (2004): 662-77. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00369-2](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00369-2)
- \_\_\_\_\_. "Multi-Criteria Decision Analysis and Sustainable Development". In *Multiple-Criteria Decision Analysis. State of the Art Surveys*. Edited by Greco Sal-

- vatore, Matthias Ehrgott and José Rui Figueira, 953-86. New York: Springer, International Series in Operations Research & Management Science, 2005.
- \_\_\_\_\_. "A NAIADE Based Approach for Sustainability Benchmarking". *International Journal of Environmental Technology and Management*, Vol. 6, nos. 1-2 (2006) 65-78. <https://doi.org/10.1504/IJETM.2006.008253>
- \_\_\_\_\_. *Social Multicriteria Evaluation for a Sustainable Economy*. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2008.
- Munda, Giuseppe and Daniela Russi. "Social Multicriteria Evaluation of Conflict over Rural Electrification and Solar Energy in Spain". *Environment and Planning C: Politics and Space*, Vol. 26, no. 4 (2008): 712-27. <https://doi.org/10.1068/c06105s>
- Nielsen, Richard P. *Reason in Human Affairs*. Stanford: Stanford University Press, 1983.
- Ozkaynak Ortakoyluoglu, Begüm. "Indicators and Scenarios for Urban Development and Sustainability: A Participatory Case Study of Yalova". Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, 2005.
- Persson, Jesper. "Theoretical Reflections on the Connection between Environmental Assessment Methods and Conflict". *Environmental Impact Assessment Review*, Vol. 26, no. 7 (2006): 605-13. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2006.04.005>
- Prenzel, Paula V. and Frank Vanclay. "How Social Impact Assessment Can Contribute to Conflict Management?". *Environmental Impact Assessment Review*, Vol. 45 (2014): 30-37. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2013.11.003>
- Raskin, Paul, Tariq Banuri, Gilberto Gallopín, Pablo Gutman, Al Hammond, Robert Kates and Rob Swart. *Great Transition. The Promise and Lure of the Times Ahead*. Boston: Global Scenario Group, 2002.
- Roy, Bernard. *Méthodologie multicritere d' aide à la decision*. Paris: Economica, 1985.
- \_\_\_\_\_. "The Outranking Approach and the Foundations of ELECTRE Methods". *Theory and Decisions*, Vol. 31 (1991): 49-73.
- Saavedra, Luis Ángel. "Commentary. Rights in the Era of Extraction Polices". *Canadian Journal of Development Studies*, Vol. 34, no. 1 (2013): 122-38. <https://doi.org/10.1080/02255189.2013.761131>
- Strand, Roger and Silvia Cañellas-Bolta. "Reflexivity and Modesty in the Application of Complexity Theory". In *Interfaces between Science and Society*. Edited by Ángela Guimarães Pereira, Sofia Guedes Vaz and Silvia Tognetti, 100-17. Sheffield: Greenleaf Publishing, 2006.
- Tomás Sánchez, José Enríquez de. *Estudios de impacto ambiental. Manual práctico para su elaboración*. Alicante: Universidad de Alicante, 2013.
- United Nations Development Programme, UNEP. *Global Environment Outlook 3*. London: Earthscan, 2002.

- Walter, Mariana, Sara Latorre, Giuseppe Munda and Carlos Larrea. "A Social Multi-Criteria Evaluation Approach to Assess Extractive and Non-Extractive Scenarios for Íntag, Ecuador". *Land Use Policy*, Vol. 57 (2016): 444-58. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.05.030>
- Zografos, Christos and Joan Martínez-Alier. "The Politics of Landscape Value: A Case Study of Wind Farm Conflict in Rural Catalonia". *Environment and Planning A: Economy and Space*, Vol. 41, no. 7 (2009): 1726-44. <https://doi.org/10.1068/a41208>