

**UNIVERSIDAD DE SÃO PAULO.
ESCUELA DE INGENIEROS DE SÃO CARLOS.
DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA Y SANEAMIENTO.
PROGRAMA DE POSGRADUACIÓN EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
AMBIENTAL.**

DIANA ISABEL CLAVIJO ROJAS

Evaluación de Impactos Socioambientales en pequeñas comunidades bajo el enfoque de los Sistemas Socioecológicos: el caso de la minería ilícita del oro en el departamento del Chocó-Colombia.

**São Carlos
2021**

DIANA ISABEL CLAVIJO ROJAS

Evaluación de Impactos Socioambientales en pequeñas comunidades bajo el enfoque de los Sistemas Socioecológicos: el caso de la minería ilícita del oro en el departamento del Chocó-Colombia.

Versión Corregida

Tesis presentada a la Escuela de Ingeniería de São Carlos de la Universidad de São Paulo para la obtención del título de Doctora en Ciencias de la Ingeniería Ambiental.

Área de concentración: Ciencias de la Ingeniería Ambiental.

Asesor: Prof. Dr. Marcelo Montaña.

São Carlos
2021

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Fontes da EESC/USP com os dados inseridos pelo(a) autor(a).

C617 e	Clavijo Rojas, Diana Isabel Evaluación de Impactos Socioambientales en pequeñas comunidades bajo el enfoque de los Sistemas Socioecológicos: el caso de la minería ilícita del oro en el departamento del Chocó-Colombia. / Diana Isabel Clavijo Rojas; orientador Marcelo Montaña. São Carlos, 2021. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação e Área de Concentração em Ciências da Engenharia Ambiental -- Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2021. 1. Evaluación de Impacto Social. 2. Sistemas Socioecológicos. 3. Interacciones humano-naturaleza. 4. Impactos Socioambientales. 5. Bienestar Humano. I. Título.
-----------	---

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidata: Engenheira **DIANA ISABEL CLAVIJO ROJAS**.

Título da tese: "Adoção da abordagem de sistemas socioecológicos para avaliação de impactos socioambientais em pequenas comunidades: o caso da mineração ilícita de ouro no departamento de Chocó-Colômbia".

Data da defesa: 10/05/2021.

Comissão Julgadora

Resultado

Prof. Associado **Marcelo Montaña** (Orientador)
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC-USP)

Aprovada

Prof. Dr. **Tomás Augusto Barros Ramos**
(Universidade Nova de Lisboa/UNL)

Aprovada

Prof. Associado **Evandro Mateus Moretto**
(Escola de Artes, Ciências e Humanidades/EACH-USP)

Aprovada

Prof. Dr. **Philippe Hanna de Almeida Oliveira**
(Royal Haskoning DHV Consulting/Holanda)

Aprovada

Prof. Associado **Victor Eduardo Lima Ranieri**
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC-USP)

Aprovada

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental:

Prof. Associado **Frederico Fabio Mauad**

Presidente da Comissão de Pós-Graduação:

Prof. Titular **Murilo Araujo Romero**

AGRADECIMIENTOS.

A mis padres, que siempre incentivaron nuestras mentes al conocimiento. A mi madre Odilia cuya fuerza, ternura, calor, apoyo incondicional, enseñanzas y amor son infinitos.

A Camila por el amor, la fuerza, el apoyo y la paciencia infinita, por entender mis ausencias, eres la mejor compañera de sueños de esta, y ojalá de próximas vidas, te amo.

A mis hermanas Lis, Jovita, María O y Janneth; a mi hermano Jairo; a mis sobrinas Laura y Catalina; a mis sobrinos Andrés y Juan D, y a mi sobrina-nieta Mariana, por ser siempre un puerto seguro, donde los abrazos no faltan, el apoyo es constante y las fuerzas se renuevan, los amo.

A Don Raúl, por el cariño y el soporte académico.

A las comunidades rioquiteñas, por los conocimientos generosamente compartidos, por la confianza que depositaron en mí, por literalmente abrirme las puertas de sus casas y permitirme ver por sus ventanas.

A mi asesor Marcelo Montaña, por el acogimiento, confianza y constante cuestionamiento.

A los amigos de investigación que claramente me hicieron sentir en casa, Iza, Tiago, Joyce, Camila, Cynthia, Yara, Lucila, Vinicius, Anne, Moema, Fernanda, Juliana, Ghis, Dante y colegas do NEPA.

A la secretaria del PPG-SEA, donde siempre encontré respuestas oportunas y diálogos amables.

A la USP por romper fronteras, a la CNPq por el apoyo financiero.

A la ONG Tierra Digna, Ximena, Diego, Elizabeth, Viviana, y su lucha por la defensa del territorio.

A Bacatá compañera de madrugadas de estudio.

A todas las mujeres que recorrieron caminos que hoy me permiten soñar.

RESUMEN

CLAVIJO, D. **Evaluación de Impactos Socioambientales en pequeñas comunidades bajo el enfoque de los Sistemas Socioecológicos: el caso de la minería ilícita del oro en el departamento del Chocó-Colombia. 2021.** 370 p. Tesis (Doctorado) – Escuela de Ingeniería de São Carlos, Universidad de São Paulo, São Carlos, 2021.

La evaluación de impacto (EI) es una herramienta consolidada mundialmente en los procesos de toma de decisiones y también empleada como vehículo para comunicar los impactos de políticas, programas, planes y proyectos. Ampliamente reportado en la literatura como algo deseable, la integración de los aspectos ambientales, sociales y económicos en la EI tiene el fin de comprender las diversas influencias de las actividades antrópicas, en los contextos donde se implementen. Sin embargo, la práctica de la EI apunta grandes dificultades de carácter conceptual y metodológico para la integración y evaluación de los efectos de los cambios ambientales en el componente social, lo que la lleva a subestimar impactos que pueden ser significativos para las poblaciones afectadas, en su salud, en sus valores y cosmovisión; así como a proponer medidas de gestión de impactos que no dialogan con las realidades de las comunidades. Es en esta laguna que la presente investigación propone un marco integrador de la Evaluación de Impacto Social y el enfoque de Sistemas Socioecológicos, que permita identificar y comprender las interacciones humano-naturaleza y favorezca la identificación de impactos socioambientales, utilizando como estudio de caso la minería ilícita del oro en la cuenca media del río Quito, afluente del río Atrato, en el Departamento del Chocó-Colombia, sustentándose en el levantamiento bibliográfico y documental, análisis de constelaciones, desarrollo de observación participante, grupo focal, entrevistas semiestructuradas y análisis del discurso. Los resultados indican que el marco integrador propuesto permite identificar con claridad las interacciones humano-naturaleza, reduciendo la complejidad con la que lidian los enfoques tradicionales al evaluar separadamente los componentes social y ambiental, estableciendo un punto de partida en la identificación de impactos, pues no se limita a cuáles son los impactos o cambios biofísicos, sino que amplía estos análisis para identificar sus posibles vinculaciones con la percepción de calidad, disponibilidad y las preferencias de uso de servicios ecosistémicos (SE) y sus efectos en el Bienestar Humano. De esta forma, fue posible identificar que los impactos de la minería ilícita del oro sobre los componentes biofísicos han generado cambios significativos en la calidad, disponibilidad y uso tradicional de SE, modificaciones con la capacidad de promover adaptaciones o pérdida de actividades desarrolladas con determinado SE, que afectan directamente el enriquecimiento cultural, las relaciones y el bienestar de las comunidades. La investigación destaca la importancia de enfoques integradores y su aplicación en la EI, principalmente al generar informaciones que además de subsidiar la toma de decisiones, prioriza la participación de las comunidades afectadas o potencialmente afectadas, e identifica medidas destinadas a la promoción de la sostenibilidad en los sistemas evaluados.

Palabras llave: Evaluación de Impacto Social, Sistemas Socioecológicos, Interacciones humano-naturaleza, Impactos Socioambientales, Bienestar Humano.

RESUMO

CLAVIJO, D. **Avaliação de Impacto Socioambiental em pequenas comunidades sob a abordagem dos Sistemas Socioecológicos: o caso da mineração ilícita de ouro no departamento de Chocó-Colômbia. 2021.** 370 p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2021.

A avaliação de impacto (AI) é uma ferramenta mundialmente consolidada nos processos de tomada de decisão e utilizada como veículo para comunicar os impactos das políticas, programas, planos e projetos. Amplamente relatada na literatura como desejável, a integração dos aspectos ambientais, sociais e económicos na AI visa compreender as diversas influências das atividades antropogênicas nos contextos em que são implementadas. Contudo, a prática do AI mostra grandes dificuldades conceptuais e metodológicas para a integração e avaliação dos efeitos das mudanças ambientais na componente social, o que leva a subestimar os impactos que podem ser significativos para as populações afetadas na sua saúde, valores e visão do mundo, bem como propor medidas de gestão do impacto que não dialoguem com as realidades das comunidades. É nesta lacuna que a presente investigação propõe um quadro integrador de Avaliação de Impacto Social e a abordagem de Sistemas Socioecológicos, que permite a identificação e compreensão das interações homem-natureza e favorece a identificação dos impactos socioambientais, utilizando como estudo de caso a extração ilícita de ouro na bacia média do rio Quito, no Departamento de Chocó-Colômbia, com base em pesquisas bibliográficas e documentais, análise de constelações, desenvolvimento da observação participante, grupo focal, entrevistas semiestruturadas e análise do discurso. Os resultados indicam que o quadro integrador proposto permite a identificação clara das interações humano-natureza, reduzindo a complexidade com que as abordagens tradicionais lidam ao avaliar separadamente as componentes sociais e ambientais, estabelecendo um ponto de partida na identificação dos impactos, uma vez que não se limita aos impactos biofísicos ou alterações, mas expande estas análises para identificar as suas possíveis ligações com a percepção de qualidade, disponibilidade e uso de serviços ecossistêmicos e os seus efeitos no bem-estar humano. Desta forma, foi possível identificar que os impactos da mineração ilegal de ouro nos componentes biofísicos geraram alterações significativas na qualidade, disponibilidade e uso tradicional de SE, modificações que têm a capacidade de gerar alterações tais como adaptações ou perda de atividades desenvolvidas com certos SE, que afetam diretamente o enriquecimento cultural, as relações e o bem-estar das comunidades. A investigação destaca a relevância das abordagens integrativas e sua aplicação na AI, na importância de gerar informação que, para além de subsidiar a tomada de decisões, dê prioridade à participação das comunidades afetadas ou potencialmente afetadas, e identifique medidas destinadas a promover a sustentabilidade nos sistemas avaliados.

Palavras-chave: Avaliação do Impacto Social, Sistemas Socioecológicos, Interações Humano-Natureza, Impactos Socioambientais, Bem-estar Humano.

ABSTRACT

CLAVIJO, D. **Socioenvironmental Impact Assessment in small communities under the Socioecological Systems approach: the case of illicit gold mining in the department of Chocó-Colombia. 2021.** 370 p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2021.

Impact assessment (IA) is an established tool in decision-making processes worldwide and is also used as a vehicle for communicating the impacts of policies, programs, plans, and projects. Widely reported in the literature as desirable, the integration of environmental, social, and economic aspects in IA aims to understand the various influences of anthropogenic activities in the contexts where they are implemented. However, the practice of IA shows great conceptual and methodological difficulties in the integration and evaluation of the effects of environmental changes on the social aspect, which leads to underestimating impacts that may be significant for the affected populations, on their health, values and cosmovision, as well as to proposing impact management measures that do not dialogue with the realities of the communities. It is in this gap that the present research proposes an integrative framework of Social Impact Assessment and the Socio-ecological Systems approach, which allows the identification and understanding of human-nature interactions and favors the identification of socio-environmental impacts, using as a case study the illicit gold mining in the middle basin of the Quito River, tributary of the Atrato River, in the Department of Chocó-Colombia, based on the bibliographic and documentary review, constellation analysis, development of participant observation, focus group, semi structured interviews and discourse analysis. The results indicate that the proposed integrative framework allows a clear identification of human-nature interactions, reducing the complexity with which traditional approaches deal when evaluating separately the social and environmental aspects, establishing a starting point in the identification of impacts, since it is not limited to biophysical impacts or changes, but expands these analyses to identify their possible links with the perception of quality, availability and preferences of ES use and their effects on Human Well-being. In this way, it was possible to identify that the impacts of illegal gold mining on biophysical components have generated significant changes in the quality, availability and traditional use of ES, modifications that have the capacity to generate changes such as adaptations or loss of activities developed with certain ES, which directly affect the cultural enrichment, relationships, and well-being of the communities. The research highlights the importance of integrative approaches and their application in IA, in the importance of generating information that, in addition to subsidizing decision-making, prioritizes the participation of affected or potentially affected communities, and identifies measures aimed at promoting sustainability in the evaluated systems.

Keywords: Social Impact Assessment, Socio-ecological Systems, Human-Nature Interactions, Socio-environmental Impacts, Human Well-being.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Características cualitativas de la investigación.....	27
Figura 2. Abordaje, Diseño y Métodos de la Investigación.	29
Figura 3. Mapa de la Literatura.....	39
Figura 4. Necesidades y bienestar social.	49
Figura 5. Variables y listados ejemplificadores de lo que se considera Impacto Social.....	53
Figura 6. Un simple esquema de EIS de Mahmoudi et al. (2013).....	58
Figura 7. Jerarquía de Mitigación.	65
Figura 8. Criterios mínimos para la Consulta Previa.....	76
Figura 9. Los elementos de la Consulta, Libre, Previa e Informada	77
Figura 10. Marco integrador de fortalecimiento EIS en EIA.	80
Figura 11. Pasos estándares de una EIAS.	84
Figura 12. Modelo conceptual del Sistema Socioecológico.	87
Figura 13. Características de la Resiliencia.	92
Figura 14. Puntos de Inflexión y Cambio de Régimen.	93
Figura 15. Perturbaciones y su relación con los cambios de régimen.	94
Figura 16. Funciones Ecosistémicas	97
Figura 17. Servicios Ecosistémicos	98
Figura 18. Definiciones de Valor.	105
Figura 19. Relaciones entre conceptos de valor.....	108
Figura 20. Ciclo Adaptativo.....	109
Figura 21. Panarquía: Conexiones de los Ciclos Adaptativos anidados en escalas.	111
Figura 22. Constituyentes del Bienestar Humano.....	114
Figura 23. Percepción de Bienestar Humano en comunidades pobres.	114
Figura 24. Compendio de revisión de la literatura: fortalezas y debilidades.	116
Figura 25. Marco Integrador de EIS y SSE.....	118
Figura 26. Lista de Servicios Ecosistémicos de LANDSBERG et al., (2013).....	121
Figura 27. Modelo de componentes del SSE reportados en la literatura.	123
Figura 28. Oro: Evolución del precio y producción del oro a nivel nacional, departamental y regional.	137
Figura 29. Títulos mineros vigentes y áreas concesionadas 2004 -2013.	139
Figura 30. Clasificación minera vigente.	145
Figura 31. Grandes Biomas, Bioma y Ecosistemas.	150
Figura 32. Localización del Zonobioma Húmedo Tropical del Pacífico y Atrato.	151
Figura 33. Zonobioma Húmedo Tropical del Pacífico y Atrato.....	152
Figura 34. Grupos Étnicos en Río Quito	154
Figura 35. Índices de Pobreza.	156
Figura 36. Estructuras sociales e institucionales que soportan la participación desde la autoorganización/automovilización de las comunidades étnicas en el municipio de Río Quito.	161
Figura 37. Componentes del SSE para la Cuenca media del Río Quito.....	168
Figura 38. Departamentos con mayor índice de deforestación, comparativo 2014 - 2018	175

<i>Figura 39. Compendio del total de Operadores del DSC obtenidos para el estudio de caso por medio del Grupo Focal.</i>	180
<i>Figura 40. Compendio del total de Operadores del DSC obtenidos para el estudio de caso por medio de entrevistas semiestructuradas y observación participante.</i>	188
<i>Figura 41. Demografía del municipio de Río Quito.</i>	190
<i>Figura 42. Organización político administrativa del Municipio de Río Quito.</i>	196
<i>Figura 43. Estructuras sociales e institucionales creadas a partir de la Sentencia T-622/2016.</i>	200
<i>Figura 44. Índice de acceso a servicios públicos, comparativo entre Río Quito, Chocó y Colombia.</i>	205
<i>Figura 45. Trampa de la pobreza extractivismo, pobreza y economías ilícitas.</i>	226
<i>Figura 46. Sociograma municipio de Río Quito y la MAIMS.</i>	229
<i>Figura 47. Grupos de priorización de SE.</i>	237
<i>Figura 48. Marco de Interacciones Socioecológicas.</i>	244
<i>Figura 49. Distribución porcentual de las Interacciones humano-naturaleza en el Marco de Interacciones Socioecológicas: Escenario: antes/sin de la MAIMS.</i>	248
<i>Figura 50. Distribución porcentual de las Interacciones humano-naturaleza en el Marco de Interacciones Socioecológicas: Escenario: después/con de la MAIMS.</i>	249
<i>Figura 51. Ruta de Impactos en el suministro, demanda y uso de SE.</i>	250
<i>Figura 52. Impactos Socioambientales.</i>	270
<i>Figura 53. Sistema de Evaluación de la Importancia de los Impactos Socioambientales de la MAIMS.</i>	277
<i>Figura 54. Importancia de los Impactos Socioambientales de la MAIMS.</i>	277
<i>Figura 55. Impactos y medidas mitigadoras.</i>	278

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Algunas definiciones de EIS.	54
Tabla 2. Principios Internacionales de EIS.	56
Tabla 3. Pasos/Etapas/Marcos de la Evaluación de Impacto Social.	61
Tabla 4. . El público de la Participación Pública.	68
Tabla 5. Beneficios y limitaciones en la práctica de SE.	99
Tabla 6. Lista Indicativa de SE con definiciones y ejemplos.	100
Tabla 7. Algunos métodos de minería artesanal.	140
Tabla 8. MAIMS consumo del recurso hídrico y extracción de oro.	142
Tabla 9. Impactos ambientales de la MAIMS identificados en la investigación bibliográfica y documental.	146
Tabla 10. Impactos/ conflictos sociales identificados en la investigación bibliográfica y documental.	147
Tabla 11. Municipios presentes en la Cuenca del Río Quito	153
Tabla 12. Diversos indicadores sociales, comparativo departamental y nacional 2005-2016.	155
Tabla 13. Caracterización biofísica del Río Quito	169
Tabla 14. Identificación de reservas legales y áreas de preservación en el Estudio de caso.	173
Tabla 15. Perturbaciones reportadas en el Estudio de caso.	173
Tabla 16. Impactos ambientales.	174
Tabla 17. Delineamiento del Grupo Focal.	179
Tabla 18. Operadores del DSC usados y su definición.	179
Tabla 19. Delineamiento de las Entrevistas Semiestructuradas	186
Tabla 20. Relación de fuentes de información: entrevistados y presencia en reuniones (observación participante).	187
Tabla 21. Consumo de peces en Municipio de Río Quito en 2016.	212
Tabla 22. Concentración de mercurio encontrada en peces de la región.	213
Tabla 23. Medidas del oro en el Pacífico Colombiano.	216
Tabla 24. Descripción de las interacciones evidenciadas en el Sociograma.	231
Tabla 25. Percepción de prioridad de SE.	236
Tabla 26. Impulsores/motores de cambio: Directos e Indirectos.	251
Tabla 27. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentaria.	261
Tabla 28. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Miedo, desolación del presente y del futuro.	261
Tabla 29. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Trampa de la pobreza.	262
Tabla 30. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Detrimiento en la salud.	262
Tabla 31. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Vulnerabilidades y riesgos diferenciados sobre el género femenino.	263

<i>Tabla 32. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Dificultad y limitación de acceso a agua: Pérdida de puntos de captación tradicionales.....</i>	<i>263</i>
<i>Tabla 33. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Nuevas rentas promisorias.</i>	<i>263</i>
<i>Tabla 34. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Pérdida de la cohesión social.</i>	<i>264</i>
<i>Tabla 35. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Añoranza de prácticas y/o tiempos pasados.....</i>	<i>264</i>
<i>Tabla 36. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Pérdida de espacios comunitarios de encuentro.</i>	<i>264</i>
<i>Tabla 37. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Incremento de la vulnerabilidad a los desastres naturales.</i>	<i>264</i>
<i>Tabla 38. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Incomodidad térmica.....</i>	<i>264</i>
<i>Tabla 39. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Aspectos con los que la vida mejora.....</i>	<i>264</i>
<i>Tabla 40. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas: Pérdida de prácticas tradicionales.</i>	<i>265</i>
<i>Tabla 41. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas: Limita, restringe, pierde el traspaso generacional de conocimientos.....</i>	<i>265</i>
<i>Tabla 42. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas: Nuevas rentas.....</i>	<i>265</i>
<i>Tabla 43. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas: Transformación de prácticas tradicionales mineras.</i>	<i>266</i>
<i>Tabla 44. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural de Uso Directo: Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentar- alimentos silvestres.</i>	<i>266</i>
<i>Tabla 45. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural de Uso Directo: Dificultad y limitación de acceso a agua.....</i>	<i>266</i>
<i>Tabla 46. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Relacionales: Debilitamiento/pérdida de relaciones de responsabilidad, cuidado y protección del territorio.....</i>	<i>266</i>
<i>Tabla 47. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Relacionales: Desconexión con la memoria histórica del río.</i>	<i>266</i>
<i>Tabla 48. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Relacionales: Pérdida de la cohesión social.</i>	<i>267</i>
<i>Tabla 49. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Relacionales: Deterioro de la gobernabilidad, liderazgo y autonomía territorial.....</i>	<i>267</i>
<i>Tabla 50. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Relacionales: Limita, restringe, pierde el traspaso generacional de conocimientos.....</i>	<i>267</i>
<i>Tabla 51. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Relacionales: Nuevas rentas más promisorias promueven interacciones diferentes con los ecosistemas.....</i>	<i>267</i>

<i>Tabla 52. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Intrínsecas: Detrimiento de los ecosistemas acuáticos.</i>	268
<i>Tabla 53. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Intrínsecas: Detrimiento de los ecosistema Bosque Húmedo Tropical y acuático: Deforestación.</i>	268
<i>Tabla 54. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Intrínsecas: Detrimiento en la calidad del aire.</i>	268
<i>Tabla 55. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Intrínsecas: Incide en el aumento de plagas y enfermedades.</i>	268
<i>Tabla 56. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Instrumentales: Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentaria.</i>	268
<i>Tabla 57. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Instrumentales: Dificultad/limitación de acceso al agua.</i>	269
<i>Tabla 58. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Instrumentales: Dificultad en el transporte fluvial por la alta sedimentación.</i>	269
<i>Tabla 59. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Instrumentales: Pérdida de área de encuentro comunitario.</i>	269
<i>Tabla 60. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Instrumentales: Pérdida de áreas de recreación y turismo.</i>	269
<i>Tabla 61. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Instrumentales: Pérdida de áreas tradicionales de desarrollo de minería artesanal.</i>	269
<i>Tabla 62. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Instrumentales Acuicultura nueva práctica como alternativa alimentar.</i>	269
<i>Tabla 63. Incidencia de los impactos Socioambientales del Espacio Biocultural Eudemónico en el Constituyente del Bienestar Humano: Materiales básicos para vivir.</i>	273
<i>Tabla 64. Incidencia de los impactos Socioambientales del Espacio Biocultural Experiencias Colectivas en el Constituyente del Bienestar Humano: Materiales básicos para vivir.</i>	273
<i>Tabla 65. Incidencia de los Impactos Socioambientales del Espacio Biocultural de Uso directo en los Constituyentes del Bienestar Humano: Materiales básicos para vivir.</i>	273
<i>Tabla 66. Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Relacionales en los Constituyentes del Bienestar Humano: Materiales básicos para vivir.</i>	274
<i>Tabla 67. Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Intrínsecas en los Constituyentes del Bienestar Humano: Materiales básicos para vivir.</i>	274
<i>Tabla 68. Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Instrumentales en los Constituyentes del Bienestar Humano: Materiales básicos para vivir.</i>	275

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

ANM	Agencia Nacional Minera
BHT	Bosque Húmedo Tropical
CDB	Convención sobre la Diversidad Biológica
CICES	The Common International Classification of Ecosystem Services
CLPI	Consentimiento Libre, Previo e Informado
CONEPE	Comisión Nacional de Ética en la Investigación (portugués)
CP	Consulta Previa
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DNUDPI	Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas
DSC	Discurso del Sujeto Colectivo (portugués)
EEM	Evaluación Ecosistémica del Milenio
EI	Evaluación de Impacto(s)
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
IAS	Evaluación de Impacto Ambiental y Social
EIS	Evaluación de Impacto Social
ExLI	Expresiones Llave (operador del DSC)
IAIA	Asociación Internacional para la Evaluación de Impacto (inglés)
IC	Ideas Centrales (operador del DSC)
ICGPSIA	Comité Interorganizacional de Directrices y Principios para la Evaluación del Impacto Social (inglés)
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IPBES	Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (inglés)
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (inglés)
MAIMS	Minería Aurífera Ilícita Mecanizada e Semimecanizada
MAPE	Minería Artesanal y de Pequeña Escala
OIT	Organización Internacional del Trabajo
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
PP	Participación Pública
PPPP	Políticas, Planos, Programas y Proyectos
RUCOM	Registro Único de Comercializadores de Materiales
SE	Servicios Ecosistémicos
SIMCO	Sistema de Información Minero Colombiano
SSE	Sistema Socioecológico
TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity
UPME	Unidad de Planeación Minero-energética
USP	Universidad de São Paulo
WRI	World Resources Institute

ÍNDICE

CAPÍTULO 1	18
1. INTRODUCCIÓN	18
1.1 Antecedentes y justificativa	18
1.2 Objetivos	22
CAPITULO 2	24
2. ABORDAJE Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	24
2.1 Soportes Filosóficos	24
2.2 Abordaje cualitativo y enfoque exploratorio - sistémico.	26
2.3 Diseño cualitativo: Estudio de caso	28
2.4 Métodos de colecta de datos	30
2.4.1 <i>Revisión bibliográfica.</i>	30
2.4.2 <i>Revisión documental</i>	30
2.4.3 <i>Observación participante.</i>	31
2.4.4 <i>Entrevistas semiestructuradas.</i>	31
2.4.5 <i>Grupo Focal.</i>	32
2.5 Métodos de análisis de datos	33
2.5.1 <i>Representación visual.</i>	33
2.5.2 <i>Análisis de Constelación.</i>	33
2.5.3 <i>Discurso del Sujeto Colectivo (DSC).</i>	34
2.5.4 <i>Análisis de Contenido: Interacciones Socioecológicas.</i>	34
2.6 Ética de la investigación.	35
CAPITULO 3	38
3. REFERENCIAL TEÓRICO	38
3.1 Mapa de la literatura	38
3.2 Revisión de la literatura	38
3.2.1 <i>Laguna de investigación.</i>	38
3.2.2 <i>Temas de investigación.</i>	44
3.3 Alcances y limitaciones de la matriz teórico-conceptual	115
CAPITULO 4	118
4. MARCO INTEGRADOR DE EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL Y SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS: PARA FAVORECER EL ENTENDIMIENTO DE LAS INTERACCIONES HUMANO-NATURALEZA Y LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES.	118
4.1 Desglosando las etapas del Marco Integrador	119
4.1.1 <i>Alcance / Escopo.</i>	119
4.1.2 <i>Caracterización Socioecológica: Perfil Biofísico y Perfil Social.</i>	122
4.1.3 <i>Interacciones socioambientales.</i>	127
4.1.4 <i>Identificación de Impactos Socioambientales.</i>	129
4.1.5 <i>Implicaciones de los impactos socioambientales en el Bienestar Humano y determinación de importancia de los impactos socioambientales.</i>	131
4.1.6 <i>Propuesta de medidas mitigadoras.</i>	133
CAPITULO 5	135

5. ESTUDIO DE CASO: LA MINERÍA AURÍFERA ILÍCITA MECANIZADA E SEMIMECANIZADA (MAIMS) EN LA CUENCA MEDIA DEL RÍO QUITO DEPARTAMENTO DE CHOCÓ- COLOMBIA.....	135
5.1 Alcance/Escopo.	135
5.1.1 <i>Entender/analizar el emprendimiento</i>	135
5.1.2 <i>Delimitación</i>	148
5.2 Caracterización Socioecológica: Perfil biofísico y Perfil Social.....	167
5.2.1 <i>Adaptaciones al Modelo de componentes del SSE.</i>	167
5.2.2 <i>Perfil Biofísico : Características biofísicas del estudio de caso</i>	169
5.2.3 <i>Perfil Social.....</i>	186
5.3 Percepción de prioridad de SE.	235
5.3.1 <i>Impactos ambientales Vs. SE prioritarios</i>	238
5.4 Interacciones Socioambientales/Socioecológicas	241
5.4.1 <i>Catalogación percepciones de suministro, uso, preferencia y cambio de SE, obtenidas por medio del Grupo Focal.</i>	245
5.4.2 <i>Catalogación percepciones socioambientales sobre la MAIMS, obtenidas por medio de Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.....</i>	245
5.4.3 <i>Categorías de análisis para el Marco de Interacciones Socioambientales/ Socioecológicas.</i>	246
5.4.4 <i>Identificación de Impactos Socioambientales.....</i>	250
5.5 Implicaciones de los impactos socioambientales en el Bienestar Humano.	271
5.5.1 <i>Incidencia de los Impactos Socioambientales del Espacio Biocultural Eudemónico en los Constituyentes del Bienestar Humano.</i>	273
5.5.2 <i>Incidencia de los Impactos Socioambientales del Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas en los Constituyentes del Bienestar Humano.</i>	273
5.5.3 <i>Incidencia de los Impactos Socioambientales del Espacio Biocultural de Uso directo en los Constituyentes del Bienestar Humano.....</i>	273
5.5.4 <i>Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Relacionales en los Constituyentes del Bienestar Humano.</i>	274
5.5.5 <i>Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Intrínsecas en los Constituyentes del Bienestar Humano.</i>	274
5.5.6 <i>Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Instrumentales en los Constituyentes del Bienestar Humano.</i>	275
5.6 Determinación de Importancia de los Impactos Socioambientales de la MAIMS.	276
5.7 Medidas Mitigadoras.....	277
5.7.1 <i>Proyectos comunitarios productivos agroforestales y pecuarios donde se reactiven las prácticas y conocimientos tradicionales.</i>	279
5.7.2 <i>Programa de capacitación sobre los riesgos en la salud por contacto con mercurio, con énfasis en enfermedades para mujeres.</i>	279
5.7.3 <i>Saneamiento Básico Ambiental.</i>	280
5.7.4 <i>Programa de capacitación y prevención sobre enfermedades de transmisión sexual.....</i>	280

5.7.5	<i>Plan de recuperación de ecosistemas.</i>	280
5.7.6	<i>Plan de manejo para áreas degradadas.</i>	280
5.7.7	<i>Plan de preservación de la memoria histórica de actividades realizadas en el río.</i>	280
5.7.8	<i>Plan de erradicación de la MAIMS.</i>	281
5.7.9	<i>Presencia activa gubernamental.</i>	281
CAPITULO 6.		282
6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.		282
CONCLUSIONES.		286
BIBLIOGRAFÍA		289

ANEXO 1. CONEPE.

APÉNDICE 1. Estructuras sociales e institucionales que soportan la participación desde la autoorganización automovilización.

APÉNDICE 2. Operadores del DSC y Categorías de Interacciones Socioecológicas - Grupo Focal.

APÉNDICE 3. Operadores del DSC y Categorías de Interacciones Socioecológicas - Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.

APÉNDICE 4. Estructuras sociales e institucionales creadas a partir de la Sentencia T-622-2016.

APÉNDICE 5. Interacciones Socioecológicas. Escenario sin la MAIMS.

APÉNDICE 6. Interacciones Socioecológicas. Escenario con la MAIMS

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes y justificativa

La necesidad global de promover acciones de desarrollo que sean sustentables y respetuosas con los recursos naturales para las generaciones futuras y al mismo tiempo atiendan las necesidades actuales, exponen la imperatividad de construir sociedades más inclusivas, que procuren la sustentabilidad como una manera de garantizar el bienestar humano (ESTES et al., 2011; FOLKE, 2006; ROCKSTRÖM et al., 2009b; SEPPELT et al., 2014).

Más de 30 años han pasado desde el Informe Brundtland y la concepción del término *Sustentabilidad* (WCED, 1987), reconocido como la piedra fundamental para la construcción de acuerdos políticos desde lo local a lo mundial, y que en la actualidad se materializa con los Objetivos del Desarrollo Sostenible, como una guía para superar las injusticias sociales y las presiones del modelo económico sobre el medio ambiente. La sustentabilidad demanda y permite un encuentro de pensamientos y acciones en sus tres componentes, en palabras de Scarano (2019, p. 51, traducción nuestra) una “convergencia, en el ámbito de la ciencia, entre líneas de investigación independientes como la sociología, la economía y la ecología; y de tensión entre el ambientalismo y el desarrollo, entre movimientos sociales o ideologías” y justicia socioambiental.

En esos 30 años también ha quedado evidente que a pesar de las diferentes medidas y logros en torno a la sustentabilidad, el equilibrio entre sus componentes no se ha alcanzado. La concepción de un crecimiento económico constante permea y responde a demandas consumistas de un modelo económico que continúa basándose en la idea, ya refutada, de recursos naturales ilimitados, convirtiéndose en una presión planetaria que ha modificado nuestros patrones de producción y consumo para atender a una población creciente, traduciéndose en prácticas ambientalmente insostenibles con magnitudes geomorfológicas, impactos socioambientales, injusticia social y desigualdad (ESTES et al., 2011; FOLKE et al., 2011; KOTHARI; DEMARIA; ACOSTA, 2014; OXFAM, 2016; ROCKSTRÖM et al., 2009a; WATERS et al., 2016).

La Evaluación de Impactos¹ (EI) se remonta al inicio de la década de 1970 (BURDGE, 1998a; ESTEVES; VANCLAY, 2009; MORGAN, 2012; TAYLOR; BRYAN; GOODRICH, 2004) que impulsó un movimiento social inquieto por los efectos, en el ambiente y en las personas, de la “Gran Aceleración Humana” de 1950 (ESTES et al., 2011). Mundialmente consolidada como un instrumento de planificación ambiental pues, reúne y analiza evidencias científico técnicas, que subsidian la toma de decisiones en ámbitos legales e institucionales, permeando lo ambiental, lo social y lo económico, en otras palabras, la EI es un proceso que soporta la toma de decisiones que procuran la sustentabilidad (SLOOTWEG et al., 2010). También es empleada como vehículo de divulgación de impactos que pueden ser generados por emprendimientos, con el intuito de comprender contextualmente las diversas influencias en los componentes de la sustentabilidad (IAIA, 2009; SENÉCAL et al., 1999).

La incorporación equitativa del trípode de la sustentabilidad en la EI es deseada pero difícilmente alcanzada, en este sentido diversas dificultades son expuestas en la literatura, p.e. Slootweg y Mollinga (2010) apuntan la prevalencia de alguno de los componentes generando mayores informaciones de algún elemento; Therivel y Fischer (2012), y Tajima y Fischer (2013) indican la subordinación de los componentes sociales y ambientales frente al económico.

Por su parte, Burdge y Vanclay (1996); Esteves, Franks y Vanclay (2012); Taylor, Bryan y Goodrich (2004) exponen la limitada relevancia del componente social en las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA). Reforzando estas limitaciones sociales, Hanna (2016); O’Faircheallaigh (2009); Partidario y Sheate (2013); Pope et al. (2013); Sánchez (2013) registran espacios y momentos restringidos para la participación pública de las partes interesadas de los emprendimientos evaluados. Este desvinculo en la EI, indudablemente afecta el entendimiento integral de las mutuas influencias

¹ Evaluación de Impactos se utiliza en este documento como un término genérico para un procedimiento que identifica implicaciones favorables o adversas en el Trípode de la Sustentabilidad, producidos por emprendimientos propuestos, en desarrollo o desarrollados. Incluye a la Evaluación de Impacto Ambiental, la Evaluación de Impacto Social, La Evaluación de Impacto Integrada y la Evaluación Ambiental Estratégica.

entre los componentes que afectan la calidad y efectividad de las informaciones y documentos generados para el proceso de toma de decisión.

Diferentes abordajes se proponen para fortalecer la práctica de EI y el proceso de toma de decisiones con destaque para la integración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (SE), p.e. Burkhard et al. (2012); De Groot, Wilson y Boumans (2002); Landsberg et al. (2013); Rounsevell, Dawson y Harrison (2010); y Slootweg y Mollinga (2010), fuertemente inspirados por el Convenio de Diversidad Biológica y la Evaluación Ecosistémica del Milenio (CBD, 2004; MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005a).

Este tipo de abordaje actualmente se encuentra en el centro de atención y es requerida por diferentes entidades financiadoras de proyectos, como el Banco Mundial, la Corporación Financiera Internacional y los préstamos de instituciones bancarias suscritas a los Principios de Ecuador (VANCLAY; HANNA, 2019). Sin embargo siguen siendo apuntadas deficiencias, como una limitada capacidad de identificar cómo los impactos ambientales impactan a las comunidades y como los contextos de un individuo, grupo o comunidad influyen la valoración del medio, y consecuentemente la construcción de sus relaciones con el mismo, informaciones relevantes para una adecuada evaluación de impactos socioambientales (ARIAS-ARÉVALO; MARTÍN-LÓPEZ; GÓMEZ-BAGGETHUN, 2017; CHAN et al., 2012; ESTEVES et al., 2017).

En este sentido el abordaje de los Sistemas Socioecológicos (SSE) se presentan como un facilitador para entender e identificar las interacciones humano-naturaleza, pues reconoce las relaciones recíprocas e interdependientes entre los sistemas sociales y los sistemas biofísicos (GUNDERSON et al., 2010), por lo tanto la calidad y disponibilidad de SE son percibidas por la sociedad que administra su oferta y demanda a través de organizaciones comunitarias, agentes institucionales, instrumentos políticos, acuerdos comerciales entre otros mecanismos (SLOOTWEG et al., 2001), así como en el desarrollo de relaciones particulares con el medio ambiente en el que viven, permeando su cosmovisión y representaciones sociales (DÍAZ et al., 2018; HANNA, 2016; LEFEVRE; LEFEVRE, 2012). Por lo tanto, los cambios en la oferta de los SE pueden ser considerados como motores de conflictos

y/o posibles efectos que incidan sobre el bienestar de las comunidades y del medio ambiente en el que viven (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005b).

La literatura explica la separación de las evaluaciones sociales de las ambientales, pues su inicial integración carecía de análisis profundos de los efectos ambientales en la cotidianidad de las comunidades (BURDGE, 1998a; TAYLOR; BRYAN; GOODRICH, 2004), esta separación aunque dio lugar al perfeccionamiento de la Evaluación de Impacto Social (EIS), ampliamente utilizada en el sector privado, le significó la pérdida del estatus de exigibilidad legal que tiene la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) que, a su vez continua presentando grandes dificultades de carácter conceptual y metodológico para la integración y evaluación de los efectos de los cambios ambientales en el componente social, llevándola a subestimar impactos que pueden ser significativos para las poblaciones afectadas, en su salud, en sus valores y cosmovisión; además de proponer medidas para la gestión de impactos que no dialogan con las realidades de las comunidades (SLOOTWEG et al., 2010).

Evidentemente existe una complejidad en superar abordajes que operan en ámbitos separados, disociando la mutua influencia de lo social y lo ambiental (SLOOTWEG et al., 2001). Wahl (2006) argumenta que esta dificultad puede deberse, a que la palabra sustentabilidad por sí sola no nos indica lo que estamos realmente intentando sustentar. Por su parte Scarano (2019, p. 63, traducción nuestra) puntúa que el desvinculo se debe a la falta de “glue concepts - conceptos pegamento” refiriéndose a la necesidad de conceptos/metodologías/teorías que permitan la convergencia de los componentes.

La laguna del conocimiento identificada para esta tesis *apunta grandes dificultades de carácter conceptual y metodológico para la integración y evaluación de los efectos de los cambios ambientales en el componente social*, lo que la lleva a subestimar impactos que pueden ser significativos para las poblaciones afectadas, en su salud, en sus valores y cosmovisión; así como a proponer medidas de gestión de impactos que no dialogan con las realidades de las comunidades. Se expone así, la necesidad de marcos integradores que permitan evidenciar las interacciones de los componentes, que procuren entender e incorporar la equidad deseada del Trípode de la Sustentabilidad, que acepten la incertidumbre al estudiarlos de forma acoplada, con

abordajes metodológicos multidisciplinares y transdisciplinares (FOLKE, 2006; GLAESER et al., 2015; GLASER et al., 2012; ICGPSIA, 1995a; OSTROM, 2009)

En este sentido, se evidencia la oportunidad de fortalecimiento de la práctica de EI con la integración equitativa de los componentes sociales, económicos y ambientales, por medio de la construcción de un marco integrador con la Evaluación de Impacto Social y el enfoque de los Sistemas Socioecológicos, que permita identificar y comprender contextualmente los efectos de un emprendimiento en las interacciones humano-naturaleza, favoreciendo la identificación de impactos socioambientales que promuevan medidas mitigadoras acordes al contexto evaluado, haciéndolas más efectivas; facilitando la construcción de procesos de toma de decisión que incorporen y representen la voz de las comunidades.

Así, se considera que un enfoque auxiliado por el abordaje sistémico permitirá, como lo expone la Teoría General de Sistemas, desarrollar una caracterización equitativa de lo biofísico y lo social, con foco en sus componentes y relaciones (BERTALANFFY, 1968). Asimismo, Berkes, Folke y Colding (2000, p. 5, traducción nuestra) exponen que el enfoque de SSE permite desarrollar “una comprensión, que proviene del examen de cómo las partes se conjugan, y no del examen de las partes en forma aislada”, exponiendo un marco para superar las dificultades señaladas en la literatura.

También, concordando con Binder et al. (2013) y Rapoport (1985) se entiende que desarrollar un marco conceptual ayudará a organizar informaciones colectadas, analizando e identificando las interacciones de los sistemas socioambientales y las características más relevantes reportadas por las comunidades del contexto examinado, sin pretender ser un modelo o una teoría. Para tanto, el marco integrador propuesto será aplicado en el estudio de caso de la Minería ilícita del oro en el departamento de Chocó en Colombia, por tener una alta capacidad de modificar ecosistemas, sus servicios ecosistémicos, y las interacciones de las comunidades con las modificaciones.

1.2 Objetivos

Objetivo general: Proponer un marco integrador de la Evaluación de Impacto Social y el enfoque de Sistemas Socioecológicos, que permita identificar y comprender las interacciones humano-naturaleza y favorezca la identificación de impactos

socioambientales, utilizando como estudio de caso la minería ilícita del oro en la cuenca media del río Quito, afluente del río Atrato, en el Departamento del Chocó-Colombia.

Objetivos específicos:

- a) Recopilar la matriz teórico-conceptual de los componentes del Marco Integrador: Evaluación de Impacto Social y Sistemas Socioecológicos, e identificar los alcances y limitaciones del acoplamiento,
- b) Proponer Marco Integrador de Evaluación de Impacto Social y Sistemas Socioecológicos: para favorecer el entendimiento de las interacciones humano-naturaleza y la identificación de los impactos socioambientales, y desglosar las etapas,
- c) Aplicar el marco integrador propuesto en el caso de la minería ilícita del oro en la cuenca media del río Quito, afluente del río Atrato en el Departamento del Chocó-Colombia, con el fin de identificar su incidencia en las interacciones socioecológicas, los impactos socioambientales generado y sus efectos en el bienestar humano.

CAPITULO 2

2. ABORDAJE Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Soportes Filosóficos

Esta investigación se basa en varios conceptos y teorías, relacionadas con las ciencias ambientales y las ciencias sociales, que pretenden “*proporcionar la comprensión de fenómenos*” socioambientales (MAXWELL; MITTAPALLI, 2012, p. 876, traducción nuestra). Como expuesto en el capítulo 1, la pesquisa navega entre los campos de la Planeación - Gestión Ambiental, específicamente EIS, y SSE a fin de proponer un marco integrador que permita identificar los impactos socioambientales de un emprendimiento.

Reconociendo las múltiples variables del estudio, la esencia dinámica y compleja de diferentes actores y componentes, además de sus interacciones socioambientales, esta investigación se orienta por una visión sistémica que procura entender el sistema en su totalidad (BERTALANFFY, 1968), permitiendo superar la visión reduccionista que se foca en uno o varios componentes del sistema y su consecuente segmentación, perdiendo las interacciones y relaciones² entre los componentes del sistema (BRANCO, 2014).

El desvinculo de las relaciones humano-naturaleza se presenta como un punto de partida para el análisis de las formas que, como seres humanos hemos normalizado en nuestro actuar con la naturaleza y nos dificulta vernos haciendo parte de ella, situaciones que han propiciado modificaciones profundas en los ecosistemas y los ciclos biogeoquímicos del planeta (BERKES, 2017; GLASER et al., 2012). A continuación, se presentan rápidamente algunas razones de este desvinculo.

La *subyugación religiosa de la naturaleza* con una visión creacionista, entroniza a un ser humano perfecto, hecho cómo y por su dios, que es provisto de todo poder para dominar los seres que habitan la tierra (BRANCO, 2014; FERNANDES; SAMPAIO,

² Se adopta la definición de Interacción y Relación de la Real Academia Española -RAE. *Interacción*: Acción que se ejerce recíprocamente entre dos o más objetos, personas, agentes, fuerzas, funciones, etc. *Relación*: Conexión, correspondencia de algo con otra cosa.

2008). En este sentido la superioridad, otorgada por lo divino, lo excluye de hacer parte de aquello que puede ser dominado y explotado para su bienestar.

La *racionalidad económica*, soportada por un modelo económico que se abastece de la naturaleza, y que dispone en ella cantidades de residuos, superando su capacidad de recuperación (FERNANDES; SAMPAIO, 2008). Diferentes emprendimientos de desarrollo, amparados por políticas ambientales y gubernamentales, son comúnmente publicitados como soluciones de los conflictos socioambientales (MORIN; KERN 1995), afirmación rutinariamente debatible desde las comunidades de base cuando, estos emprendimientos y su gestión, no promueven una distribución equitativa de los beneficios explotados.

En el ámbito académico, el Discurso del Método (siglo XVII y XVIII) de René Descartes, inicia el estudio de la materia y la naturaleza, soportado en una *visión reduccionista* con el precepto cartesiano de *dividir para conocer*. Innegable es el avance del conocimiento en diversas áreas cuyos objetivos son cubiertos por esta visión, que entiende que “el todo es igual a la suma de sus partes” refiriéndose a la solución de problemas matemáticos (BRANCO, 2014, p. 30, traducción nuestra), no obstante, al aislar el estudio de caso de esas partes o dividirlo en cuantas partes sea posible para conocer y estudiar su estructura, se ignora el hecho de que cada una de las partes que lo componen tienen la propiedad de generar interacciones con otras partes, que pueden modificar su estructura y comportamiento.

Así, la *subyugación religiosa de la naturaleza*, la *racionalidad económica* y la *visión reduccionista*, ayudan a revelar la *dicotomía humano-naturaleza* (YOUNG, 1994), “el ser humano, al mismo tiempo que es parte del medio ambiente, se percibe separado de él” (STEINER, 2011, p. 146, traducción nuestra), pues exteriorizan la superioridad del ser humano frente a la naturaleza, monetiza los bienes que provee la naturaleza y, se disocia las propiedades de las interacciones que hacen posible aquello que estudiamos.

Así, la visión sistémica de los SSE se enfoca en reconocer las interacciones del entorno natural y del humano, así como las interacciones desarrolladas entre ellos, es reconocer que el ser humano, a pesar de sus acciones, no está desligado del medio ambiente que habita. Registrar la mutua influencia del sistema biofísico, compuesto

por el entorno natural, y del sistema social, compuesto por las estructuras y organizaciones creadas por los humanos/sociedad, “permite un mayor entendimiento del sistema, la inclusión de pensamientos y la proyección de medidas de gestión que propendan por la sostenibilidad del sistema” (BERKES; FOLKE; COLDING, 2000, p. 8, traducción nuestra).

La literatura de los SSE, resaltan características importantes que requieren de una visión sistémica para su comprensión como la *Complejidad* que se manifiesta en los múltiples elementos que lo componen, las relaciones, interacciones, organizaciones establecidas, sus dinámicas no lineares y la incertidumbre intrínseca del sistema; la *Interacción* de los componentes habla de la reciprocidad de la relación establecida, que influencia (en doble sentido) la parte del sistema que se ha conectado; la *Organización* del SSE tiene dos peculiaridades importantes, la adaptación y la autoorganización definidas por las interacciones y por la *Resiliencia del Sistema*, que en eventos perturbadores, le permite reorganizar su funcionamiento y estructura de una forma similar a la existente antes de la perturbación o reorganizarse en otra configuración posible con los elementos que dispone después del colapso (BERKES; FOLKE; COLDING, 2000; LIU et al., 2007; MARTÍN-LÓPEZ; GONZÁLEZ; VILARDY, 2012; SIMONSEN et al., 2015).

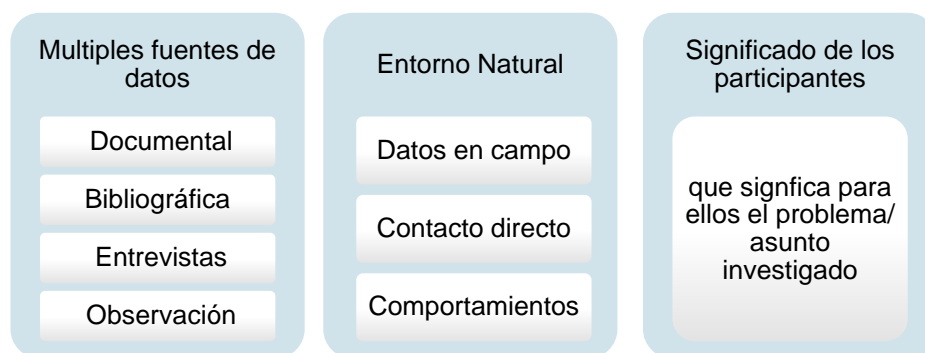
Estos supuestos conceptuales, son importantes para la concepción de la investigación y son ampliados en los siguientes capítulos.

2.2 Abordaje cualitativo y enfoque exploratorio - sistémico.

Para el desarrollo de la investigación las abordajes cuantitativas y cualitativas no son vistas como contrapuntos en direcciones opuestas, y sí como abordajes complementarios para el entendimiento amplio y holístico de la investigación. La selección de una abordaje cualitativa, fue influenciada por el objetivo de la investigación, el de proponer un marco integrador que pueda orientar la identificación de las interacciones humano-naturaleza, y desde ellas comprender las consecuencias de impactos ambientales en poblaciones humanas. Por lo tanto, sigue el abordaje cualitativo explicado por Creswell (2014, p. 32, traducción nuestra) como “un camino para explorar y comprender el significado que los individuos o los grupos le atribuyen a un problema social o humano”.

De igual forma, se identificaron en el diseño de investigación varias de las características básicas de la investigación cualitativa, apuntadas por Creswell, Hatch, Marshall y Rossman, colectadas en Creswell (2014, p. 234, traducción nuestra), que son:

Figura 1. Características cualitativas de la investigación



Fuente: Elaboración propia, inspirada en Creswell (2014).

La variedad de fuentes de datos permite observar desde diferentes ángulos nuestro objeto de investigación; así como corroborar, o no, en campo las informaciones bibliográficas y documentales levantadas. El marco integrador propuesto requiere de una investigación que, además de sustentarse en referenciales teóricos y realizar caracterizaciones básicas del aspecto socioeconómico, genere un espacio de contacto directo, promoviendo la participación de los afectados o posibles afectados de impactos ambientales generados por emprendimientos, identificando lo que significan para ellos.

Se considera que el abordaje cualitativo general en una investigación con estas características, sumadas a la escasez de estudios respecto al objeto de indagación, permite ahondar en la laguna encontrada e, identificar la matriz teórico conceptual de EIS y SSE, generando una pluralidad de referencias que provean un contexto profundo y rico para explorar el tema. Adicionalmente, un abordaje cualitativo junto al enfoque exploratorio- sistémico traerá flexibilidad en el diseño de la pesquisa, pues las propiedades emergentes y la incertidumbre de los sistemas complejos adaptativos requieren eso, adaptación del diseño de investigación atendiendo las necesidades de la pesquisa.

En enfoque exploratorio -sistémico también permitirá estudiar la vaga vinculación de los SSE en la EIS, permitiendo observarlos desde una perspectiva diferente, que

consentirá proponer la mejor vinculación de los elementos de estudio. Este enfoque exploratorio puede, en las últimas etapas de la tesis, tornarse descriptivo relatando los “fenómenos, situaciones, contextos y eventos; esto es, detallar como son y se manifiestan” (SAMPIERI, R.; COLLADO, C.; LUCIO, 2006, p. 142, traducción nuestra).

2.3 Diseño cualitativo: Estudio de caso

Creswell (2014, p. 41, traducción nuestra) revela que “los diseños de investigación son tipos de pesquisa, dentro de enfoques cualitativos, cuantitativos y de métodos mixtos, que proporcionan una dirección específica de procedimientos”. Hace referencia a la forma/estrategia como es guiada la investigación, las etapas y estrategias de colecta y análisis de datos. Decisiones que, deben atender los objetivos de la investigación, el abordaje cualitativo y el enfoque exploratorio – sistémico, y que fueron guiadas por las preguntas provocadoras de Berg (2001, p. 28, traducción nuestra)

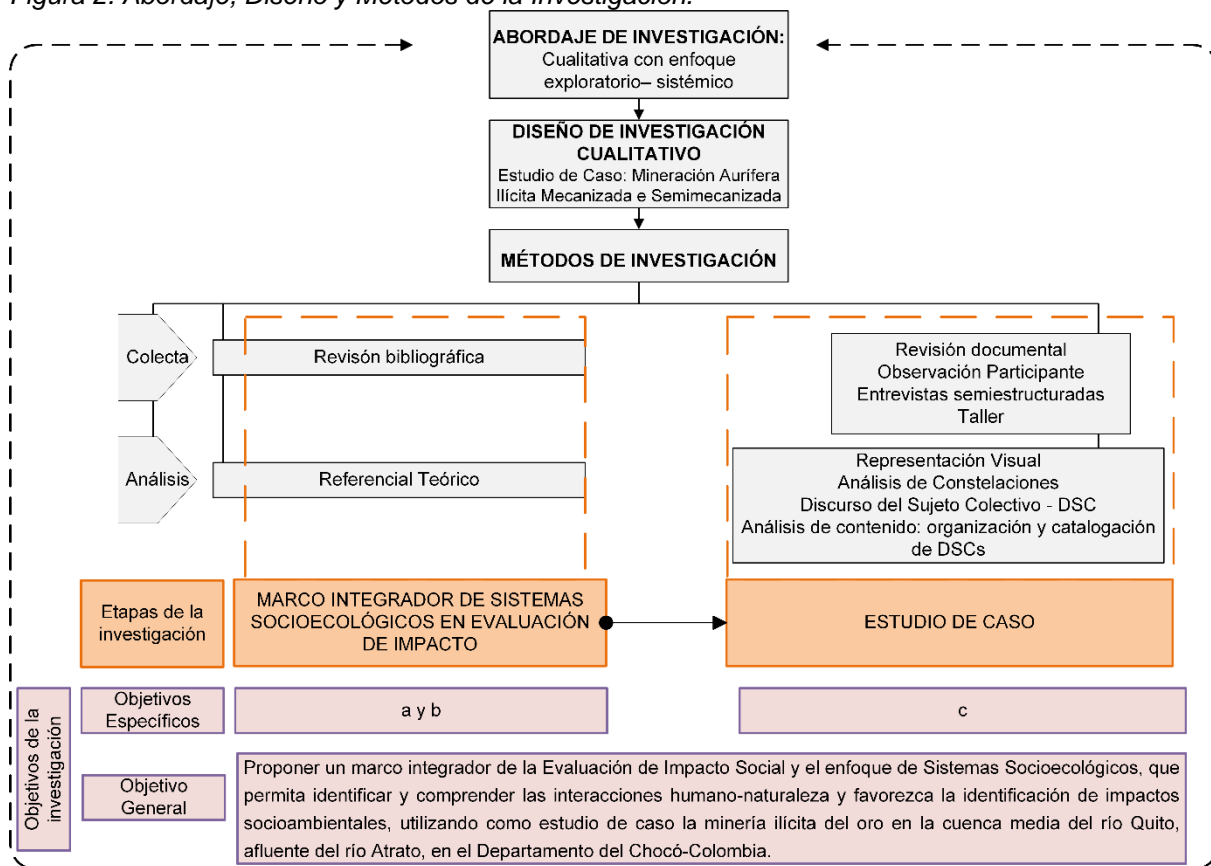
¿Qué tipos de información o datos se recopilarán y a través de qué formas de recopilación de datos? ¿Dónde se llevará a cabo la investigación y entre qué grupo o grupos de personas? ¿Se desea utilizar una sola estrategia de recopilación de datos o combinar varias estrategias?

De esta forma, al proponerse un marco integrador de SSE en la EIS que favorezca un cuadro útil para identificar y comprender contextualmente las interacciones humano-naturaleza e impactos socioambientales, sustenta esta adaptación teóricamente con la ayuda de una revisión bibliográfica. Ya en la etapa siguiente, la aplicación del marco propuesto es conducida por medio de un estudio de caso, envolviendo diferentes estrategias de recopilación y análisis de datos, que se ampliarán en las siguientes secciones (ver figura 2).

Creswell (2014, p. 32, traducción nuestra) entiende el diseño cualitativo como “un camino para explorar y comprender el significado que los individuos o grupos le atribuyen a un problema social o humano”, claramente, esta característica se alinea con los objetivos de la investigación, en el sentido de identificar como se perciben los impactos ambientales en poblaciones humanas. Así, existe la conciencia que los resultados obtenidos en el estudio de caso no son generalizables, en vista que tanto el desarrollo de EI y el estudio específico de un SSE son contexto dependientes, pero si permitirá identificar la eficacia del marco integrador propuesto, en línea con lo establecido por Yin (2001, p. 27, traducción nuestra) “los estudios de caso, de la

misma forma que los experimentos, son generalizables a propuestas teóricas y no a poblaciones o universos”.

Figura 2. Abordaje, Diseño y Métodos de la Investigación.



Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, esta investigación se alinea con la lógica de la replicación y no en la lógica del muestreo, pues se concentra en las inferencias específicas de estudio de caso propuesto, sin hacer generalizaciones, presentando un marco integrador que puede ser replicado en condiciones/contextos semejantes (VERONEZ, 2018).

El Estudio de caso es una estrategia de investigación ampliamente usada en las ciencias sociales y biológicas, e investiga “individuos, grupos, organizaciones, movimientos, eventos o unidades geográficas” (NEUMAN, 2013, p. 42, traducción nuestra). De esta manera, fue seleccionado por ofrecerle a la investigación la posibilidad de hacer visibles los procesos de relacionamiento social vinculados a la naturaleza, desde diferentes ángulos, con variedad de fuentes y evidencias a ser colectadas por medio de revisión bibliográfica, documental, observación y entrevistas.

2.4 Métodos de colecta de datos

Se seleccionaron los siguientes métodos de colecta de datos atendiendo las especificidades del objeto, el abordaje y el enfoque de la pesquisa, además de la accesibilidad a los datos, la escasa existencia de material publicado en relación con la investigación, el estudio de caso, el tiempo y los recursos financieros.

2.4.1 *Revisión bibliográfica.*

Dentro del enfoque exploratorio, tiene como finalidad construir el Referencial Teórico de Investigación, y consiste en una “inmersión en el conocimiento existente y disponible que está vinculado a la pesquisa” (SAMPIERI, R.; COLLADO, C.; LUCIO, 2006, p. 104, traducción nuestra), además de ahondar en las teorías y conceptos claves de la investigación, que permitirán discutir los resultados de la misma.

Las principales fuentes bibliográficas consultadas fue la literatura revisada por pares, artículos publicados en periódicos y revistas académicas; su búsqueda se realizó por medio de *sites* académicos como Scopus, Web of Science, Google Académico y ResearchGate. También, hicieron parte de la revisión bibliográfica, libros de divulgación de conocimiento de las áreas objeto de investigación y del estudio de caso. Artículos y libros consultados para el desarrollo de esta investigación son referenciados siguiendo la norma técnica brasilera, como requerido por la Universidad de São Paulo. Para el almacenamiento, gestión y posterior análisis de fuentes tanto bibliográficas como documentales, se utilizó el software Mendeley con registro libre y gratuito.

2.4.2 *Revisión documental.*

La diversidad de fuentes permite entender y delimitar el estudio de caso desde diferentes perspectivas con informaciones específicas. En este sentido, la revisión documental colectó en bibliotecas y en la internet, fotos, videos, reportajes periodísticos, reportes de instituciones públicas y de organizaciones no gubernamentales (ONG).

El uso de documentos en la investigación permiten realizar una pré-contextualización (antes de la observación participante) histórica, social y ambiental (impactos ambientales reportados) del estudio de caso, a fin de identificar relacionamientos

humano-naturaleza establecidos, contextos influenciadores de conductas opresivas, procesos organizativos de la comunidad del estudio de caso, cambios en prácticas culturales, entre otros (GIL, 2008; SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2015).

2.4.3 Observación participante.

Contemplada dentro de los diseños de investigación de carácter cualitativo, la Observación Participante tiene sus raíces en las técnicas de investigación etnográfica. Este método de investigación se fundamenta en la observación, que es una característica de toda pesquisa, pues “le permite, a quien observa, identificar” aquello que se objetiva investigar (MÓNICO et al., 2017, p. 724, traducción nuestra).

Se caracteriza por “el estudio de patrones compartidos de comportamiento, lenguaje y acciones de un grupo, en su entorno natural durante un período de tiempo determinado, colectando datos, a menudo con entrevistas” (CRESWELL, 2014, p. 41–42, traducción nuestra). Así, esta metodología le permite a la investigadora a una aproximación de primera mano con el evento, objeto de estudio de caso, y sus efectos en las relaciones humano-naturaleza de la comunidad observada.

Para el desarrollo de la técnica, fueron necesarios permisos y acuerdos previos para la aceptación de la investigadora en la comunidad, estableciendo contactos en 2016 con ONGs e instituciones que desarrollaran trabajos en el departamento de Chocó y con la minería ilegal del oro, proponiendo hacer una pasantía o voluntariado en campo. La ONG Tierra Digna acogió la propuesta, facilitando el contacto con los líderes comunitarios, que una vez enterados del fin de la pesquisa, invitaron a la investigadora desarrollar la pesquisa en su comunidad. La observación participante se desarrolló entre los meses de junio a septiembre de 2017.

2.4.4 Entrevistas semiestructuradas.

Matthews y Ross (2010, p. 248–249, traducción nuestra) exponen que las entrevistas semiestructuradas se asocian a la colecta de datos cualitativos, pues facilitan identificar

experiencias, el comportamiento, la comprensión de las personas, y cómo y por qué experimentan y entienden el mundo social de esta manera. El investigador está interesado tanto en la información que el participante puede dar sobre el tema de investigación y también de cómo el participante habla de sus experiencias y actitudes.

Este método se asemeja a un diálogo, entre entrevistador y entrevistado (SAMPIERI, R.; COLLADO, C.; LUCIO, 2006). De esta forma, atendiendo el objetivo de la investigación, las entrevistas semiestructuradas se realizaron para identificar características de los subsistemas del Sistema Social y del Sistema Biofísico, contruidos a partir de la literatura de SSE, como se explicará más adelante. Dichos subsistemas indagados fueron, Actividades económicas, Infraestructura Municipal, Presencia Institucional, Experiencias Culturales, e indagación del uso, prioridad y percepción de cambio de los SE.

Para esto, fue necesaria una recopilación de datos previa, profunda y detallada, que permitió contextualizar el estudio de caso, además de formular con antecendencia las preguntas que guían la entrevista que, al ser semiestructurada permite a los entrevistados expresarse a “su manera y con sus propias palabras”, al entrevistador profundizar en las respuestas y/o “explorar problemas con el entrevistado”, y a la investigación ser “flexible y adaptable” además de inclusiva según las características de los entrevistados, “sin dejar de realizar las preguntas guías” (MATTHEWS; ROSS, 2010, p. 227, traducción nuestra).

Se realizaron seis entrevistas (sin muestra), donde se informó verbalmente a los entrevistados, el objeto de la pesquisa, el nombre de la investigadora, su afiliación académica, la grabación de la entrevista, el anonimato total del entrevistado y el derecho del entrevistado de suspender la grabación y la entrevista en cualquier momento, así como el uso de sus respuestas, estas cuestiones éticas se ampliarán en los siguientes numerales.

2.4.5 Grupo Focal.

Como un método de colecta de datos cualitativos, el grupo focal se explica cómo una entrevista grupal (BERG, 2001; CRESWELL; CLARK, 2013; MATTHEWS; ROSS, 2010; NEUMAN, 2013). Este grupo de personas “discute e interactúa entre ellas con la supervisión y conducción de un moderador, teniendo como objetivo estudiar una temática central de interés” (DA SILVA JÚNIOR; DE OLIVEIRA MARTINS DA SILVA; CARVALHO DE MESQUITA, 2014, p. 129, traducción nuestra).

El método tuvo el objetivo de identificar el uso, calidad, disponibilidad e importancia dada por el grupo a los SE, usando la lista de Landsberg (et al., 2013) que fue

adaptada según el ecosistema en el que se desarrolla el Estudio de caso. También se realizó con el fin de debatir y hacer un comparativo de los SE en dos escenarios, en el año 2017 y 20 años atrás, para esto la investigadora convidó un grupo etario de más de 30 años, teniendo una especial preferencia por adultos mayores para ahondar en su memoria socioecológica. La investigadora fue la moderadora del grupo focal, para provocar la discusión la actividad se inició con una explicación didáctica de los SE y sus diferentes categorías, para después trabajarlos uno a uno con los participantes del grupo.

2.5 Métodos de análisis de datos

La literatura reporta diferentes procedimientos para analizar datos cualitativos. Dey (1993) reconoce procesos comunes entre las técnicas de análisis cualitativas como la preparación, clasificación, descripción y conexión de datos. A continuación se amplía los métodos seleccionados.

2.5.1 Representación visual.

Diferentes autores de la investigación cualitativa se refieren a la técnica de representación visual como *Diagramming*, como una técnica que ayuda a la organización de la información y “puede sugerir el contenido, la dirección del análisis, así como su forma... pueden ofrecer imágenes concretas de nuestras ideas” (CHARMAZ, 2006, p. 115 e 117, traducción nuestra).

Para el desarrollo de la tesis se utilizó esta técnica en varios momentos, incluyendo mapas, gráficos y figuras que facilitaron la contextualización, identificación y de cuestiones influenciadoras de comportamientos evidenciados; la conformación de subsistemas en la estructura de SSE propuesta, sus interacciones; además de organizar las etapas que instruyeron el diseño de la investigación.

2.5.2 Análisis de Constelación.

Enfoque metodológico de carácter trans y multidisciplinar que tiene como objetivo “la comprensión de procesos altamente complejos... su conjunto de herramientas facilita el estudio de un objeto científico desde diferentes perspectivas, utilizando diferentes enfoques” (OHLHORST; SCHÖN, 2015, p. 258, traducción nuestra).

Esta análisis gráfica, ayuda a identificar relaciones e interacciones entre los componentes del elemento estudiado, pues permite “la visualización de varios elementos” (OHLHORST; SCHÖN, 2015, p. 261, traducción nuestra). Para el estudio de caso, la concepción de este enfoque metodológico proporcionó una clara visualización cronológica de la organización social y participación pública de las comunidades chocoanas, sus relaciones e interacciones; catalogando las informaciones en actores, elementos de la naturaleza y simbólicos, que se ampliarán en los próximos capítulos.

2.5.3 Discurso del Sujeto Colectivo (DSC).

Una metodología de Lefevre y Lefevre (2012, p. 17, traducción nuestra) que se fundamenta en la teoría de representación social y sus presupuestos sociológicos, utiliza como material verbal de base las declaraciones/pareceres/testimonios y se sustenta en el siguiente raciocinio lógico:

Si, en cualquier sociedad los individuos comparten ideas, opiniones, creencias o representaciones, la expresión de esas opiniones compartidas, puede configurar la reunión de discursos-síntesis de los contenidos y argumentos que conforman esas opiniones semejantes colectivas.

De esta forma un DSC es compuesto por la reunión de declaraciones/pareceres/testimonios de individuos que comparten una misma idea, opinión, creencia o representación. Es escrito en la primera persona del singular, con el intuito de “producir en el receptor el efecto de una opinión colectiva expresada de forma directa” (LEFEVRE; LEFEVRE, 2012, p. 17, traducción nuestra). En los siguientes capítulos serán pormenorizadas las etapas utilizadas para obtener los discursos elaborados con el intuito de identificar la percepción del cambio generado por la MAIMS.

2.5.4 Análisis de Contenido: Interacciones Socioecológicas.

La forma como percibimos y nos relacionamos con el ecosistema donde vivimos pasa por diversas variables socioculturales, como costumbres alimentarias, conocimientos generacionalmente adquiridos, fiestas populares o religiosas, realidad de pobreza o miseria ente otras, que permean la toma de decisiones para la gobernanza del territorio (ARIAS-ARÉVALO; MARTÍN-LÓPEZ; GÓMEZ-BAGGETHUN, 2017; ELLIS; PASCUAL; MERTZ, 2019; PASCUAL et al., 2017).

Esa percepción las *Relaciones* se traducen en valoraciones que, como seres humanos, le asignamos al ecosistema donde vivimos, Arias-Arévalo et al. (2018, p. 33, traducción nuestra) los definen como “las múltiples e inconmensurables maneras en que los SE son importantes para las personas” y los cataloga como “una dimensión crucial de la gestión sostenible de los sistemas socioecológicos”

Así, las percepciones obtenidas en el grupo focal y en las entrevistas semiestructuradas fueron reunidas en 27 DSC generados, el análisis de su contenido se realizó organizándolos en dos escenarios (el primero antes de la llegada de la MAIMS y el segundo con la presencia de la MAIMS) y catalogándolos manualmente, permitiendo reconocer algunas de las interacciones humano-naturaleza y sus vínculos con las valoraciones Instrumentales, Intrínsecas, Relacionales y sus interfases denominadas en esta tesis como Espacio Biocultural. De este modo, se identifican 289 interacciones socioecológicas, que exponen la capacidad, disponibilidad de los SE y del cotidiano de las comunidades en los escenarios antes mencionados y los cambios percibidos en consecuencia de la MAIMS.

2.6 Ética de la investigación.

Para el desarrollo de la investigación cuestiones de carácter ético fueron consideradas. La construcción y reproducción de ideas, conceptos, teorías de otros autores fueron cuidadosamente referenciadas en todo el documento, siguiendo la norma técnica brasilera de trabajos académicos de la Asociación Brasileira de Normas Técnicas, y atendiendo los requisitos de la Universidad de São Paulo (USP).

De igual forma, con el objeto de identificar las percepciones socioambientales del estudio de caso, así como sus relaciones humano-naturaleza, métodos de colecta de datos fueron propuestos y se caracterizan por tener un contacto directo con personas. Para esto, fue desarrollado un protocolo de acercamiento que informa el por qué y los fines de su participación. La construcción del protocolo no solamente se enfocó en atender los requerimientos éticos (consentimiento de participación, grabación, uso en citas en la tesis y en publicaciones, así como el anonimato y confidencialidad de los participantes (BERG, 2001; CRESWELL, 2014; MATTHEWS; ROSS, 2010)) sino que, hiciera sentido para los contextos sociales del estudio de caso.

De este modo, el contexto a ser explorado es una actividad económica de carácter ilícita, que se caracteriza por crear procesos opresivos en las comunidades o líderes sociales que concuerdan o no, con esa actividad en sus territorios. En el Informe Especial: economías ilegales, actores armados y nuevos escenarios de riesgo en el posacuerdo, la Defensoría del Pueblo de Colombia (2018, p. 9) lo describen como un

“desencadenante de procesos de victimización...Es así como algunas modalidades de violencia, entre ellas los homicidios selectivos, las amenazas y la intimidación, las desapariciones forzadas, los asesinatos de líderes y lideresas sociales y el desplazamiento forzado, tienen una correlación positiva con estas economías”

Por razones de seguridad tanto de las personas que accedieron a participar de las entrevistas semiestructuradas, del grupo focal, así como de la investigadora, fue decidido que el consentimiento informado sería divulgado y obtenido de forma verbal, con el intuito de no exponer a los participantes a riesgos potenciales, pues al generar un consentimiento firmado por el participante crearía un registro físico que además de generar inseguridad para el participante, podría disminuir la participación de los mismos. Berg (2001, p. 57, traducción nuestra) denomina este consentimiento, como Consentimiento Implícito que se da “cuando los investigadores llevan a cabo entrevistas en profundidad grabadas. En este caso, los entrevistadores explican por completo la naturaleza del proyecto” y de concordar, se continua con el método de colecta de datos. A continuación, se presentan los protocolos utilizados.

Protocolo de Consentimiento Informado Implícito de Entrevista Semiestructurada

Mi nombre es Diana Isabel Clavijo Rojas, soy colombiana, estudiante de posgraduación en Ciencias de la Ingeniería Ambiental de la Universidad de São Paulo, adelanto una investigación académica de identificación de impactos socioambientales. Quiero invitarl@ a participar de una entrevista que pretende conocer desde su opinión las características sociales de su municipio y su relación con el medio ambiente.

Su participación es voluntaria, no hay ninguna recompensa en dinero. Como tampoco habrá ninguna molestia de mi parte si decide no participar o terminar la entrevista en cualquier momento, y también es importante que sepa que puede retirar su respuesta por completo en cualquier momento de la investigación. Su participación consiste en responder preguntas desde su vivencia y experiencia, la entrevista puede durar aproximadamente 15 minutos.

Le solicito autorización para grabar el audio de la entrevista. Las respuestas serán analizadas y transformadas en datos para uso científico y académico, por eso su participación será anónima, o sea su nombre no se revelará. Si se siente incomod@ con alguna pregunta por favor hágamelo saber, y siéntase libre en no responderla.

¿Ha entendido esta información? ¿Está dispuest@ a participar de la entrevista?

Protocolo de Consentimiento Informado Implícito de Grupo Focal

Mi nombre es Diana Isabel Clavijo Rojas, soy colombiana, estudiante de posgraduación en Ciencias de la Ingeniería Ambiental de la Universidad de São Paulo, adelanto una investigación académica de identificación de impactos socioambientales. Quiero invitarlos de participar de un grupo focal, que por medio de una charla pretende conocer desde su experiencia y conocimiento del territorio, la calidad, disponibilidad y prioridad de los servicios ecosistémicos hace 20 años y hoy (en 2017).

Su participación es voluntaria, no hay ninguna recompensa en dinero. Como tampoco habrá ninguna molestia de mi parte si deciden no participar o interrumpir su participación en cualquier momento, la idea es que entre todos los participantes sean debatidos diferentes puntos de vista sobre el tema, la actividad puede durar aproximadamente 60 minutos.

Les solicito autorización para grabar el audio del grupo focal. Las respuestas serán analizadas y transformadas en datos para uso científico y académico, por eso su participación será anónima o sea sus nombres no se revelarán. Si se sienten incomodados con alguna pregunta por favor hágame saber, y siéntanse libres en no responderla.

¿Ha entendido esta información? ¿Está dispuesto a participar del grupo focal?

Adicionalmente, a fin de atender los requisitos de la Resolución brasileña n°466/2013 del Consejo Nacional de Salud que promueve el respeto y la dignidad de las personas que participan en investigaciones científicas, en el año de 2017 se consultó al comité de ética de la USP - Escuela de Ingenieros de São Carlos (EESC), quien informó que solamente regulaban la ética en el uso de animales en investigaciones del Instituto de Física, por lo tanto la consulta se elevó al Comisión Nacional de Ética en la Investigación (CONEPE) por medio de un correo electrónico, preguntando si la investigación debería realizar el proceso exigido; la CONEPE respondió que la normatividad regula cuestiones relacionadas a la ética en la investigación con personas dentro del territorio brasileiro, situación que no se aplica para el caso de estudio de la tesis, pues la colecta de datos sería realizada en territorio colombiano. La respuesta de la CONEPE está disponible en el Anexo 1.

Por su parte en Colombia para el año de 2017, no existía una normatividad nacional de ética en la investigación, cada universidad alberga su propio comité que analizaba sus investigaciones, hasta el año 2018 con la resolución 314 (COLCIENCIAS, 2018) adopta la política nacional de ética en la investigación que está en un proceso de organización nacional. De esta forma, la iniciativa de presentar el consentimiento y los cuestionarios cayó en una laguna normativa, que se espera sea subsanada con la rigurosidad de la investigación.

CAPITULO 3

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Mapa de la literatura

Partiendo de la laguna encontrada en la literatura de EI, se presenta a forma de síntesis un mapa de la literatura consultada en la revisión bibliográfica que tiene como objetivos: distinguir la literatura guía para el desarrollo de la tesis, exponer que el desarrollo del tema tiene una continuidad cronológica, y “ permitir entender cómo el estudio propuesto agrega, extiende o replica investigaciones finalizadas” (CRESWELL, 2014, p. 68, traducción nuestra). El mapa, también contiene tres tópicos de investigación que se profundizaron para alcanzar los objetivos propuestos en la tesis, tópicos que exponen la literatura más relevante para el desarrollo del marco conceptual propuesto (ver Figura 3).

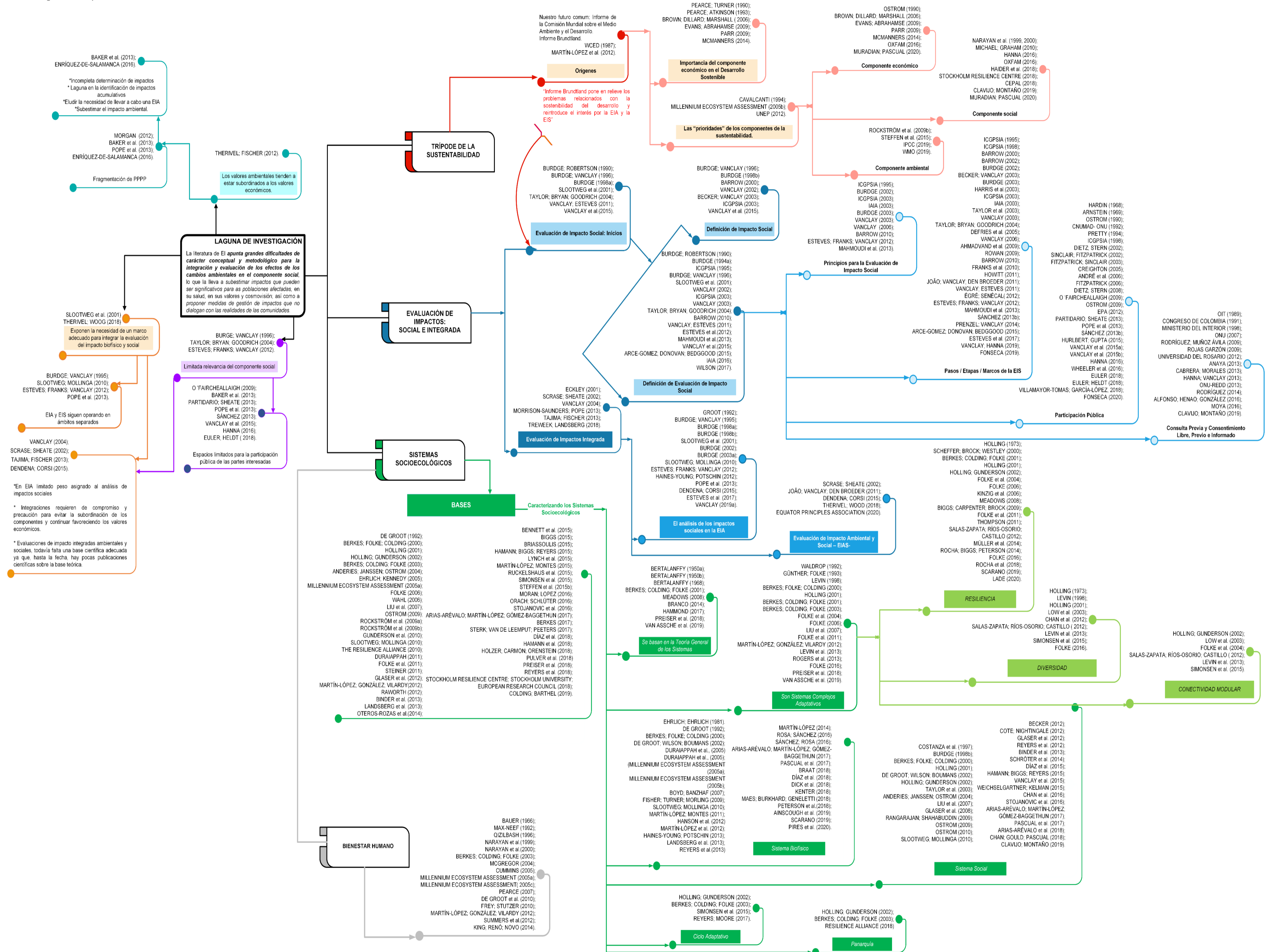
Finalmente, se hace importante resaltar que la literatura seleccionada para el desarrollo de la tesis contiene una variedad de fuentes, enforzándose en exponer puntos y contrapuntos, además de poder identificar sobreposiciones, brechas y/o posibles conflictos.

3.2 Revisión de la literatura.

3.2.1 *Laguna de investigación.*

¿Qué significa, en términos prácticos para una EIA, que los impactos ambientales sean definidos con una vaga representatividad del componente social? ¿Esto influencia en los limitados espacios para la participación de las partes interesadas, en la caracterización del componente ambiental, así como en la determinación de percepción de los impactos ambientales? Si bien la finalidad de la EIA y EIS son específicas, ¿al obviar las interacciones humano-naturaleza, estaremos, de la misma forma, dejando de evaluar impactos significativos? Cuestionamientos provocados por la laguna del conocimiento que sustenta esta investigación y exponen *grandes dificultades de carácter conceptual y metodológico para la integración y evaluación de los efectos de los cambios ambientales en el componente social*. Evidente varios autores han profundizado en estos debates generando algunas luces o simplemente exponen las limitaciones encontradas en las EI y que se exponen a continuación.

Figura 3. Mapa de la Literatura



Fuente: Elaboración propia. Recopila la literatura relacionada en el Referencial Teórico y/o que soporta los análisis de esta tesis.

En este sentido la revisión de la literatura vincula tres líneas de pensamiento que teorizan y exponen pruebas sobre las dificultades levantadas.

a) Priorización del componente económico: Subordinación del componente ambiental y social.

Al respecto Baker et al. (2013); Enríquez-De-Salamanca (2016); Morgan, (2012); Pope et al. (2013) exponen la práctica de fragmentación de emprendimientos, que deberían ser escudriñados por el instrumento de EIA como parte del proceso de obtención de licencias ambientales para el desarrollo de los mismos. Esta fragmentación afecta el análisis integral del emprendimiento, la identificación de impactos acumulativos, y en ocasiones, los proyectos fragmentados no reúnen las características en el *screening*, establecidas por ley, que indiquen que debe desarrollarse una evaluación de impactos. Esta práctica genera EIA incompletas, poco analíticas y que tienen a subestimar impactos, además, de ser una oportunidad perdida para proponer alternativas al emprendimiento, por no evaluarse integralmente.

Esta situación, genera dos consideraciones importantes, la primera de ellas es que a pesar de la EIA ser reconocida, y mayoritariamente exigida legalmente como parte del proceso decisorio de emprendimientos (MORGAN, 2012), los tiempos del componente económico (etapa de planeación administrativa del emprendimiento) son priorizados, pues inician con antelación a los tiempos del componente ambiental y del componente social. Aunque la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) surge como solución a esta disritmia al desarrollarse desde el momento de la concepción de Políticas, Planos, Programas y Proyectos (PPPP), no cuenta con una amplia exigencia jurídica lo que ha limitado su práctica.

La segunda consideración, sugiere que tal fragmentación del emprendimiento, se debe a que la EIA es observada como un obstáculo del desarrollo económico, exigiendo cortos tiempos de análisis ambiental, exigiendo las llamadas EIA exprés, lo que se traduce en eficiencia y rentabilidad para las áreas comerciales, organizativas y de presupuesto (BAKER et al., 2013; ENRÍQUEZ-DE-SALAMANCA, 2016), pero en detrimento de la esencia propia de la EI y una clara debilitación del instrumento en su imparcialidad, cuando señalado a favor de emprendimientos generadores de impactos significativos e injusticias socioambientales.

Extrapolando las consecuencias de la fragmentación de emprendimientos en el componente social, esta situación minimiza las oportunidades de participación y involucramiento del público y de las partes interesadas en todas las etapas de la EI, p.e. en la etapa de planeación, se pierde la oportunidad de involucrar tempranamente a los actores y de ser necesario proponer medidas alternativas; y en el Alcance/ Scoping, la oportunidad de construir la línea base del estudio con las partes interesadas es desperdiciada, así como la identificación del nivel de receptividad del emprendimiento en lo social (BAKER et al., 2013; VANCLAY et al., 2015)

b) Limitada relevancia del componente social.

La mayoría de la literatura que aborda la EIS relaciona el nacimiento del instrumento bajo la sombra de la EIA que cuenta con una exigencia legal para su desarrollo a diferencia de la EIS. Taylor, Bryan y Goodrich (2004, p. 3, traducción nuestra) recopilan los orígenes del instrumento apuntando “una serie de problemas relacionados con la inclusión de una dimensión social dentro del proceso global de evaluación ambiental”.

En este sentido Burdge y Robertson (1990, p. 82, traducción nuestra) resaltaban una correlación dañina para la práctica de la EIS, que también influencia en la representatividad del componente social en EIA, y es el “no reconocer la diferencia crítica entre medir la opinión pública y la comprensión de los impactos sociales del emprendimiento”, continuando con este raciocinio Burdge y Vanclay (1996); Esteves et al.(2012) reportan que el componente social en la EIA con el tiempo se limitó a ser un perfil económico a favor del desarrollo del emprendimiento evaluado, muchas veces construido con fuentes de datos secundarias, resaltando los beneficios del emprendimiento. Esta práctica relegó un análisis fundamental para la EI que “impactos biofísicos también generan impactos sociales, y los cambios sociales pueden causar cambios en el entorno biofísico, que tienen capacidad de crear impactos ambientales” (BURDGE; VANCLAY, 1996, p. 81, traducción nuestra; SLOOTWEG et al., 2001, p. 19, 24; TAYLOR; BRYAN; GOODRICH, 2004, p. 64).

Evidentemente esa pérdida de finalidad y representatividad del componente social en la EIA, limita uno de los elementos más valiosos que tiene el instrumento: La Participación Pública (PP), como parte fundamental de un proceso informativo, que en lo mínimo puede minimizar los primeros impactos sociales del emprendimiento, la

especulación “acerca de cómo el proyecto podrá afectar los precios de los bienes, y puede conducir a un éxodo o influjo de personas” (VANCLAY et al., 2015, p. 1) entre otras. También, construye relaciones de confianza con las partes interesadas, permite espacios de construcción, enriquecimiento y validación de las informaciones previamente consultadas para la construcción del Alcance/Scoping (BAKER et al., 2013), también puede llevar a identificar problemáticas locales, que serán o no magnificadas o no con el desarrollo de algún emprendimiento (EULER; HELDT, 2018).

La PP se sustenta en el desarrollo de procesos democráticos que responden a eventos que pueden afectar positiva o negativamente la cotidianidad de una comunidad, por medio de diferentes mecanismos que pretenden modificar o apoyar procesos de toma de decisiones (DIETZ; STERN, 2008). Una de las limitaciones reportadas en la literatura de la PP en la EI, es el escaso empoderamiento de las comunidades en los procesos y la pobre articulación de los proponentes en los espacios destinados a la participación, afectando su efectividad (HANNA, 2016; O'FAIRCHEALLAIGH, 2009; PARTIDARIO; SHEATE, 2013; POPE et al., 2013; SÁNCHEZ, 2013a).

En las condiciones más indeseables, los espacios de PP se limitan a involucrar a la sociedad por el cumplimiento de requisitos legales, ignorando el conocimiento del territorio, las relaciones propias y particulares que las sociedades de base desenvuelven con su medio ambiente, informaciones útiles para la toma de decisiones que se conectan y se asocian con la calidad de vida de las personas (DÍAZ et al., 2018). Así, la participación de la sociedad no puede ser entendida desde un flujo unilateral y burocrático del proponente/ejecutor que informa a una comunidad los alcances y los posibles impactos socioambientales y económicos de un plan, proyecto, programa o hasta de una política, y sí, desde el reconocimiento de los diferentes flujos de participación de los múltiples actores y partes interesadas (VANCLAY et al., 2015) y del entendimiento que, en procesos democráticos, todas las decisiones exigen participación pública (DIETZ; STERN, 2008) en la búsqueda la equidad, procesos que desde la propia sociedad se organizan y fortalecen por la defensa de sus costumbres, territorios y cosmovisión (HANNA, 2016).

Paralelamente a estos beneficios reconocidos por la literatura, se continúa apuntando la dificultad de desarrollar metodologías efectivas para lograr procesos participativos

en la EIA (O'FAIRCHEALLAIGH, 2009; STEWART; SINCLAIR, 2007), pues mayoritariamente los niveles de participación ofrecidos a las comunidades se limitan a un único momento de participación pasiva, de carácter unidireccional, e informativa (DIETZ; STERN, 2008; EULER, 2018).

c) Falta de integración existente en la EI para identificar y evaluar conjuntamente los impactos biofísicos y sociales.

Slootweg et al. (2001, p. 23, traducción nuestra) exponen la necesidad de encontrar puntos integradores que permitan “unir fuerzas para mejorar la evaluación de impacto, el diseño de proyectos y, con suerte, lograr mejores medios de vida para la población actual y futura” dada la operación de EIA y EIS en ámbitos separados (BURDGE; VANCLAY, 1995; ESTEVES; FRANKS; VANCLAY, 2012; POPE et al., 2013; SLOOTWEG et al., 2001, 2010).

La idea de marcos que propendan por evaluaciones de impacto integrales ha generado eco en la literatura, por su parte Vanclay (2004) señaló algunas ventajas de los marcos integrativos, partiendo del entendimiento que todo está interconectado, pues mejora la comprensión global de todos los impactos; aumenta la eficiencia en términos de recursos monetarios y de tiempo; y bajo el mandato legal que acompaña la EIA pueden ser desarrolladas evaluaciones integrales con otros instrumentos que no tienen exigencia legal pero que podrían traer a la evaluación informaciones representativas para la toma de decisiones.

Vanclay (2004) también resalta la importancia del compromiso al desarrollar las evaluaciones integradas evitando la subordinación de los componentes, pues como alertado por Tajima y Fischer (2013) y, Scrase y Sheate (2002, p. 291, traducción nuestra) de no desarrollarse de forma crítica podrían ir en contra de las buenas prácticas de la EI, sin procurar la sustentabilidad “promocionando el paradigma económico imperante” llevando a la subordinación de componentes, y que en línea con lo expuesto por Dendena y Corsi (2015), el hecho de tener evaluaciones integradas tampoco es garantía de no tener componentes socioambientales subordinados por el componente económico, por lo que hacen un llamado al sector académico de EI en ahondar en la construcción de una base científica adecuada.

En este sentido Vanclay (2019); Vanclay y Hanna, (2019) reportan que es en el sector privado donde se evidencia un mayor número de evaluaciones de impacto integradas, muchas de ellas como requerimiento de entidades privadas de financiamiento y bancos relacionados con los Principios del Ecuador ampliamente ligados con la responsabilidad social de las empresas (VANCLAY; HANNA, 2019); situación que cobra relevancia en un constructo social que aprecia y promueve un creciente involucramiento de las partes interesadas en torno de emprendimientos, con el fin alcanzar la justicia social, que se espera tengan las evaluaciones de impacto (DENDENA; CORSI, 2015)

Esta brecha en la investigación de EI, evidencia la dificultad de desarrollar investigaciones transdisciplinarias que permitan construir un entendimiento de las interacciones humano-naturaleza, evidenciando al ser humano como parte de la naturaleza, dejando de subestimar el poder de movilización de las comunidades que pueden ser afectadas por el emprendimiento, promoviendo espacios y procesos en sinergia e igualdad participativa y decisoria de las partes interesadas (institucionalidad y comunidad), que puedan influenciar positivamente el proceso de EI y de toma de decisiones, al identificar tempranamente cómo las propuestas pueden ser potencialmente causadoras de degradación socioambiental, proyectar sus posibles alternativas, fomentando la democracia al posibilitar espacios de construcción de medidas que reconozcan las realidades socioambientales de las comunidades.

3.2.2 Temas de investigación.

a) Trípode de la Sustentabilidad³.

En retrospectiva la literatura económica inicial del desarrollo sostenible, se exponían diferentes razones prioritarias por las que el desarrollo económico e industrial necesitaba alcanzarse “asumiendo” el costo-beneficio de la contaminación que esto acarrearía (PEARCE; TURNER, 1990; PEARCE; ATKINSON, 1993) propuestas con compromisos poco claros para la sustentabilidad ambiental, que continuaba siendo

³ Las diferencias entre los términos “Sustentabilidad” y “Desarrollo Sostenible” son ocasionalmente discutidos y diferenciados en la literatura y muchas veces utilizados como sinónimos. p.e. Oliveira, Montañó y Souza (2009) destacan la Sustentabilidad como un concepto de política que procura por medio de acciones acrecentar o mudar el estatus quo y al Desarrollo Sostenible como consecuencia de las acciones de política sustentable. A pesar de la claridad que estos autores traen, para la finalidad de esta tesis estos términos son tratados como sinónimos.

vista y deseada como infinita. Esta cuestión que se ha convertido en un lastre para alcanzar los objetivos de la sustentabilidad, y que hoy nos exponen a cambios radicales en los procesos geomorfológicos, abrazados por muchos científicos y rechazados por otros, exigen medidas claras y compromisos energéticos de los gobiernos para el año 2030.

Desde la aparición del Informe Brundtland y la concepción del término *Sustentabilidad* (WCED, 1987) se han pasado más de 30 años, y aunque varias agendas y logros se han alcanzado, actualmente el panorama socioambiental al que nos enfrentamos no es alentador. Hechos como la aceleración de pérdida de la biodiversidad, la modificación de los ecosistemas, el cambio climático, el aumento de la pobreza mundial, y la actual pandemia del Covid-19, nos conminan hacer parte de medidas que puedan minimizar estos efectos, y al tiempo analizar las razones que nos traen a este panorama (ESTES et al., 2011; MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005b; ROCKSTRÖM et al., 2009b).

Pensar en un equilibrio social, ambiental y económico, abre las puertas para poder comprender caracteres fundamentales de las relaciones humano-naturaleza, asumiendo la complejidad y la no linealidad como característica de esta interacción. Así, el *Desarrollo Sostenible* propuso el reto de implementar un “desarrollo que procure satisfacer las necesidades de la generación actual, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades” (WCED, 1987, p. 43, énfasis nuestro), en otras palabras “satisfacer las necesidades humanas manteniendo los procesos ecológicos esenciales que soportan la vida en el planeta” (MARTÍN-LÓPEZ; GONZÁLEZ; VILARDY, 2012, p. 9, énfasis nuestro).

Esta definición nos trae dos puntos claves, la *satisfacción de necesidades* de los más pobres, con prioridad absoluta en desarrollo de medidas para alcanzarlo; y, en segundo lugar, nos trae la idea de *limitaciones*, limitación de servicios ofrecidos por la naturaleza como consecuencia de los impactos ambientales sufridos, y también un llamado como economía y sociedad a reevaluar modelos insustentables de producción y consumo.

Lamentablemente, muchos de los esfuerzos desarrollados por gobiernos, empresas, organizaciones, individuos no parecen tener mayores resultados que la retórica,

usados como medios para atenuar la exigencia política y despertar una deseada responsabilidad social, usaron a la Sustentabilidad como una palabra de moda que abrió y abre puertas de financiadoras económicas y oportunidades de nuevos negocios (BROWN; DILLARD; MARSHALL, 2008; EVANS; ABRAHAMSE, 2009; PARR, 2009) colocándola en un limbo lejano de ser una “nueva postura ética, caracterizada por la responsabilidad intergeneracional” (CAVALCANTI, 1994, p. 17, traducción nuestra), como constatado por United Nations Environment Programme (2012, p. 453, traducción nuestra):

“Los cambios ambientales nocivos están teniendo lugar en un mundo cada vez más globalizado, industrializado e interconectado, con una creciente población mundial y patrones de producción y consumo insostenibles. La degradación de los servicios de los ecosistemas está reduciendo las oportunidades de desarrollo y podría amenazar el futuro bienestar humano”

b) *Las “prioridades” de los componentes de la sustentabilidad.*

- *Componente económico.*

“La suposición de que el progreso económico equivale a un aumento del bienestar humano se desarrolla cuando la economía se enfrenta a los límites de recursos”(MCMANNERS, 2014, p. 293, traducción nuestra).

El entramado económico que con éxito ha permeado en el tiempo, transfiere la idea que en el desarrollo económico yace la oportunidad del desarrollo como sociedad en diversos ámbitos, los más representativos: tecnología y consumo. Y es en esta idea que muchos emprendimientos, con altísimos costos socioambientales, son propuestos y desarrollados, por una relación directamente proporcional entre el crecimiento económico, mayores ingresos económicos que influyen en una mayor demanda/consumo de productos, que deben satisfacer necesidades (EVANS; ABRAHAMSE, 2009; MCMANNERS, 2014; MURADIAN; PASCUAL, 2020; OSTROM, 1990; PARR, 2009).

En esta relación, raramente son concebidos o priorizados los impactos socioambientales que generan los emprendimientos, entre otras razones por la conveniencia del desarrollo económico; porque son observados como externalidades que “difícilmente son incorporadas en los análisis de costo-beneficio” por “su dificultad para ser valoradas monetariamente” (DELACÁMARA, 2008, p. 5); porque los instrumentos de EI son observados como un obstáculo del desarrollo económico y porque se cuenta con la connivencia del tiempo pues algunos impactos

socioambientales no son tangibles en el momento de desarrollo del emprendimiento, más si para las generaciones futuras.

Desde la sustentabilidad, McManners (2014) expone que el enfoque en los resultados económicos han tergiversado la política de sustentabilidad que promueve equidad en sus tres componentes, pues el modelo económico fomentó la réplica económica de países ricos en países pobres, teniendo como referencias extranjeras lo que es ser rico y lo que es ser pobre, en lugar de adaptarse a las realidades de cada lugar. El mismo modelo que propicia una globalización económica, permea la sensación de seguridad económica y laboral, la desigualdad social, con efectos demográficos que incidieron en grandes migraciones (MURADIAN; PASCUAL, 2020).

Asimismo, McManners (2014, p. 294, traducción nuestra) exterioriza que uno de los grandes errores al perseguir resultados económicos ha sido que estos “no deben ser en sí mismos objetivos de política; la economía es una herramienta para conseguir los objetivos de política” y concluye su pensamiento afirmando que “el verdadero punto de partida para determinar las prioridades de la sostenibilidad no es la economía” gran afirmación en un momento histórico que exige una voluntad política revolucionaria para la reducción de la mitad de las emisiones de carbono para la siguiente década, lo que significa que la economía mundial debe caminar hacia el cambio de su matriz energética (IPCC, 2017), revolución que consecuentemente permeará las valoraciones que como sociedades le damos a la naturaleza, en la espera que sean mejor administradas y representen nuestras idiosincrasias.

- *Componente social.*

Evidentemente una relación que ha ayudado a otorgarle un peso mayoritario al componente económico, ha sido su equiparación con el desarrollo que promete una distribución de beneficios que le permitirán a la población satisfacer sus necesidades y acceder a mejores condiciones de bienestar (BROWN; DILLARD; MARSHALL, 2008).

Retomando a definición del *Desarrollo Sostenible*, el reto de satisfacer las necesidades teniendo como prioridad a las personas en condiciones de pobreza, nos permite profundizar en dos vertientes, la primera de ellas hace referencia a las relaciones/interacciones que poblaciones desarrollan con el medio ambiente que

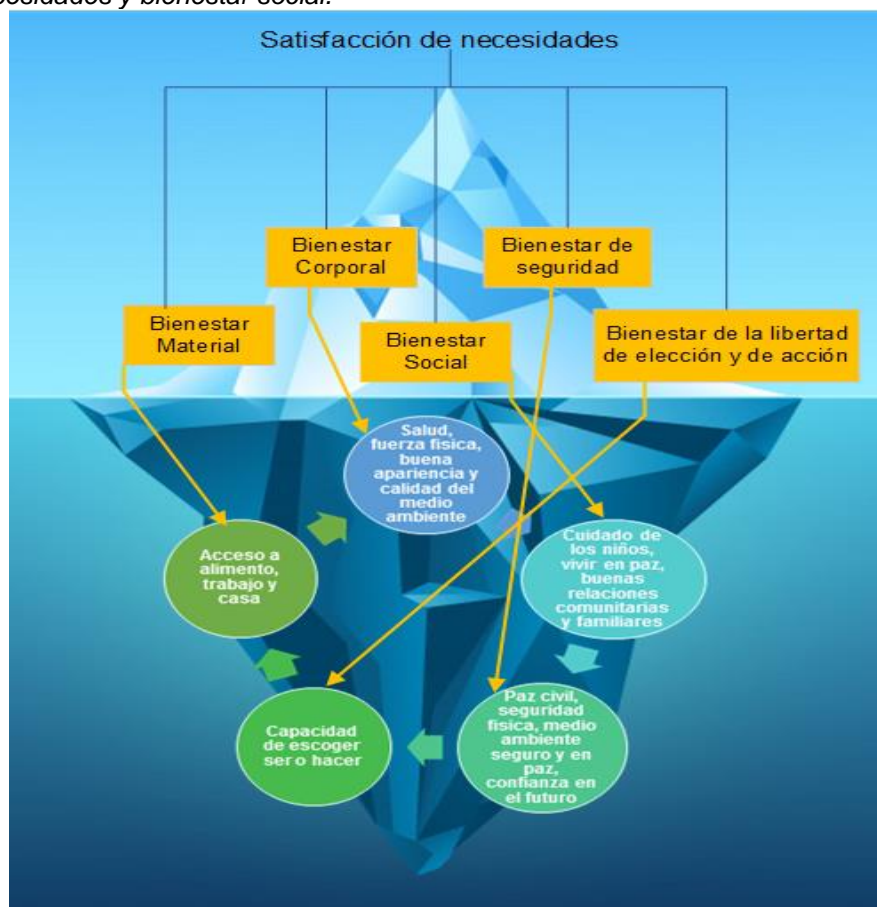
permean aspectos religiosos y culturales, relaciones que pasan por el derecho de desarrollar, según su cosmovisión, su autonomía alimentar y económica, (CLAVIJO; MONTAÑO, 2019; HANNA, 2016), en condiciones de pobreza estas relaciones/interacciones son desplazadas por otras de dependencia y subsistencia que tienen efectos adversos en el medio ambiente y consecuentemente en la calidad y disponibilidad de los beneficios creando trampas de pobreza (HAIDER et al., 2018; STOCKHOLM RESILIENCE CENTRE, 2018).

El concepto de una trampa de pobreza -comúnmente entendida como una situación de auto refuerzo bajo un umbral de activos- ha sido muy influyente en la descripción de la persistencia de la pobreza y la relación entre la pobreza y la sostenibilidad. (HAIDER et al., 2018, p. 311, traducción nuestra)

Evidentemente la pobreza persistente no es solo un problema económico, habla de la influencia de contextos sociales y ecológicos en diferentes escalas espaciales, locales, regionales y globales, con respuestas específicas en cada escala, además permite percibir el dinamismo entre la pobreza crónica y la degradación ambiental. Básicamente describe la situación en que pobres “tienen poco capital económico, lo que limita su productividad económica. La baja productividad se retroalimenta con su capacidad de acumular capital y mejorar su productividad, y por lo tanto están atrapados en la pobreza” (STOCKHOLM RESILIENCE CENTRE, 2018, p. 2, traducción nuestra), por lo tanto medidas tendientes a acometer la pobreza crónica deben enfocarse de manera holística.

La segunda vertiente, alerta sobre lo que puede ser considerado como *necesidad* para diferentes grupos de personas por ser una construcción sociológica (MICHAEL; GRAHAM, 2010), en ese contexto Narayan et al. (1999, 2000) realizaron un estudio con aproximadamente 20.000 personas en condiciones de pobreza, de más de 200 comunidades, en 23 países, a fin de identificar lo que es considerado como necesidad bajo el entendimiento de bienestar, el estudio arrojó luces de cinco grandes dimensiones interconectadas, como una representación psicológica de lo que viven, sienten y piensan, exponiendo claramente que la pobreza depende e influye de múltiples factores y no solo del económico (ver 4).

Figura 4. Necesidades y bienestar social.



Fuente: Elaboración propia, inspirada en NARAYAN et al. (1999, 2000).

La erradicación de la desigualdad y la reducción de la pobreza es una condición indispensable para lograr el desarrollo sostenible, pero continúa siendo uno de los desafíos más fuertes en Latinoamérica, como lo expone el informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2018), la región concentra los mayores índices de desigualdad del planeta, sociedades que con una profunda insatisfacción, antes de la pandemia, se levantaban frente a un modelo económico neoliberal que no consigue minimizar las brechas sociales ni mejorar las dimensiones de su bienestar humano (MURADIAN; PASCUAL, 2020; OXFAM, 2016; RODRÍGUEZ, 2019) y que en el actual escenario del COVID-19 tienden a agudizarse.

- *Componente ambiental.*

Como seres humanos nuestra sobrevivencia depende de los beneficios que obtenemos del medio ambiente, desde lo más básico, el aire, el agua. Nuestro modo de interacción con el componente ambiental pone en peligro las bases de la vida como la conocemos y arriesga la libertad de ser y escoger de las próximas generaciones.

Diferentes son las alertas científicas de las presiones antrópicas ejercidas en el medio ambiente, p.e. el informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático- IPCC (2019) pone en manifiesto la imperatividad de promover acciones gubernamentales efectivas hasta 2030 para evitar el aumento de la temperatura mundial hasta en 2°C, minimizar en un 25% las emisiones de dióxido de carbono, respecto al acumulado del año de 2010, así como alcanzar emisiones netas cero a más tardar en el año 2070, exigiendo claramente el cambio de la matriz energética mundial por fuentes energéticas alternativas.

En esta línea, la investigación de los Límites Planetarios en 2009 y su actualización en 2015 (ESTES et al., 2011; ROCKSTRÖM et al., 2009b) se presenta como una evidencia científica de procesos (cambio climático, agotamiento del ozono estratosférico, acidificación del océano, pérdida de biodiversidad, flujos biogeoquímicos, cambio del sistema terrestre, uso de agua dulce, carga de aerosoles atmosféricos) que son considerados indispensables para estabilidad y la resiliencia del planeta como lo hemos conocido. El estudio se basa en la degradación antrópica de la tierra que afecta el funcionamiento de procesos, entramados que permitieron el desarrollo de la vida, así, el tener límites cuantitativos permite planificar el desarrollo sostenible, alertando que cruzarlos puede generar cambios abruptos e irreversibles a gran escala.

Estos entre otros ejemplos, delimitan no solo las presiones antrópicas generadas por modelos de desarrollo que funcionan para una parcela rica de la sociedad, pero no consiguen satisfacer integralmente las necesidades de los humanos (figura 4), evidentemente se requiere de cambios, compromisos políticos y respuestas que vayan más allá de lo requerido.

La esencia del Trípode de la Sustentabilidad hace un llamado para abordajes más integradoras, interdisciplinarias y transdisciplinarias con el fin de superar las limitaciones del conocimiento habitual que ignora las posibles interacciones del componente estudiado y su incidencia con los demás componentes, abordajes que reconozcan el contexto de su aplicación y consigan “combinar diferentes maneras de saber y de aprendizaje permitiendo la participación de diferentes actores sociales” (KATES et al., 2001, p. 641, traducción nuestra).

De igual forma, la literatura expone los desafíos que se siguen presentado en la búsqueda de una equidad de los componentes del Desarrollo Sostenible, desafíos que pasan por cuestiones de voluntad política, “en particular en los países de altos ingresos, de cambiar los marcos de políticas nacionales existentes mediante la imposición de un acuerdo global (voluntario)” (NILSSON; PERSSON, 2017, p. 37, traducción nuestra) lo que ha conllevado a una marginalización de los compromisos adquiridos internacionalmente en torno al Trípode de la Sustentabilidad.

c) *Evaluación de Impactos: Social e Integrada*

- *Evaluación de Impacto Social.*

Inicios. Partiendo de la necesidad de entender las consecuencias sociales de los emprendimientos, la EIS aparece en escena como parte de la EIA a inicio de la década de 1970, que exigía la declaración de los impactos ambientales de emprendimientos (BURDGE, 1998a; TAYLOR; BRYAN; GOODRICH, 2004) incorporando lo social a los estudios y exigiendo la participación del público (BURDGE; ROBERTSON, 1990), “originalmente intentó emular a la EIA tanto como fuera posible” (VANCLAY et al., 2015, p. 4), pero la falta de profundidad de las cuestiones sociales en las EIA fue ampliamente reportada en la literatura (BURDGE; VANCLAY, 1996a; BURDGE, 1998a; BURDGE; ROBERTSON, 1990; MORGAN, 2012; TAYLOR; BRYAN; GOODRICH, 2004; VANCLAY; ESTEVES, 2011; VANCLAY et al., 2015), práctica que se arraigó con el tiempo, al punto de realizar descripciones superfluas del componente social y los impactos generados por el emprendimiento, identificando impactos en el componente biofísico pero sin indagar en las consecuencias que pueden o no generar en el componente social, lo que llevo a la “EIS y a la EIA a operar en ámbitos separados” (SLOOTWEG et al., 2001, p. 20, traducción nuestra).

Definiciones.

Impacto social: Barrow (2000, p. 1, traducción nuestra) define a la EIS de dos formas “como la adaptación de un sistema social a los agentes externos de cambio y/o al cambio endógeno” y como “las consecuencias sociales de acciones, incluido el cambio de normas, creencias, percepciones, valores, etc.”, llamado la atención en la capacidad que tiene el cambio, promovido por algún emprendimiento, en permear las bases de las comunidades.

Vanclay et al. (2015, p. 2) alerta sobre la capacidad que tienen los Impactos Sociales de permear los ámbitos cognitivos y físicos, ejemplificando como un impacto social puede ser un motor de cambio del ámbito psicológico/comportamental, pues puede desencadenar cambios en la forma de pensar, en las dinámicas sociales, en las afectaciones culturales entre otros, además de posibles impactos adversos en la salud.

Es algo que se experimenta o se siente, en el sentido perceptual (cognitivo) o corporal (físico) a todos los niveles, por ejemplo, a nivel de la persona como individuo, de unidad económica (familia/hogar), de grupo social (círculo de amigos), de lugar de trabajo (una empresa o entidad de gobierno), o más generalmente de comunidad/sociedad. Estos diferentes niveles se ven afectados de diferentes maneras por un impacto o por una acción que causa impacto.

En línea con este axioma el Comité Interorganizacional de Directrices y Principios para la Evaluación del Impacto Social- ICGPSIA (2003, p. 231, traducción nuestra) define al *Impacto Social* como

Las consecuencias para las poblaciones humanas de cualquier acción pública o privada que altere las formas en que las personas viven, trabajan, juegan, se relacionan entre sí, se organizan para satisfacer sus necesidades y, en general, se desenvuelven como miembros de la sociedad. El término también incluye impactos culturales que implican cambios en las normas, valores y creencias que guían y racionalizan su conocimiento de sí mismos y de su sociedad.

Desde el contexto del desarrollo de emprendimientos, cualquier acción puede desencadenar un impacto social, pues está íntimamente ligado a las valoraciones que los individuos, unidades económicas, grupo social o entidades desarrollan en su cotidiano, partiendo de una construcción sociológica que puede ser compartida por una comunidad. En este sentido Vanclay et al. (2015) alerta que los impactos sociales, pueden iniciar antes de presentarse impactos ambientales, incluso, antes de que el emprendimiento empiece, por los rumores de inicio del proyecto, causando especulación en el valor de los inmuebles, terrenos e ofertas laborales. A forma de ejemplo, en la figura 5 se presentan las 26 variables para la EIS de Burdge, (1998c, p. 43, traducción nuestra) y la lista de Vanclay et al. (2015, p. 2) que permiten hacer un abstracción de lo que puede ser un impacto social.

Figura 5. Variables y listados ejemplificadores de lo que se considera Impacto Social.

BURDGE (1998b, p. 43, traducción nuestra)	VANCLAY et al. (2015, p. 2)
<p>Impactos en la población</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cambio de población 2. Afluencia o éxodo de trabajadores temporales 3. Presencia de residentes estacionales (de ocio) 4. Traslado de personas y familias 5. Diferencia en cuanto a edad, sexo, composición racial o étnica. <p>Disposiciones comunitarias/institucionales</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Actividad de los grupos de interés 7. Formación de actitudes hacia el proyecto 8. Alteración en el tamaño y la estructura del gobierno local 9. Presencia de actividades de planificación y zonificación 10. Diversificación industrial 11. Aumento de las desigualdades económicas 12. Cambios en las oportunidades de empleo 13. Cambio en la equidad de empleo de los grupos minoritarios <p>Conflictos entre residentes locales y recién llegados</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Presencia de externos 15. Introducción de nuevas clases sociales 16. Cambio en el enfoque comercial/industrial de la comunidad 17. Presencia de residentes de fin de semana (recreativos) <p>Infraestructura Comunitaria</p> <ol style="list-style-type: none"> 24. Cambio en la infraestructura comunitaria 25. Adquisición y enajenación de terrenos 26. Efectos sobre los recursos culturales, históricos, sagrados y arqueológicos conocidos 	<ul style="list-style-type: none"> •La forma de vida de las personas; es decir, cómo viven, trabajan, juegan e interactúan unas con otras en el quehacer cotidiano; • Su cultura; esto es, sus creencias, costumbres, valores e idioma o dialecto; •Su comunidad; su cohesión, estabilidad, carácter, servicios e instalaciones; •Sus sistemas políticos; el grado al que las personas pueden participar en las decisiones que afectan sus vidas, el nivel de democratización que está teniendo lugar y los recursos suministrados para ese fin; •Su entorno; la calidad del aire y el agua que utiliza la población, la disponibilidad y calidad de los alimentos que consume, el nivel de peligro o riesgo, polvo y ruido al que está expuesta, la idoneidad del saneamiento, su seguridad física y su acceso a y control sobre los recursos; • Su salud y bienestar; la salud es un estado de bienestar total desde el punto de vista físico, mental, social y espiritual, y no solamente la ausencia de enfermedad; •Sus derechos tanto personales como a la propiedad; especialmente si las personas se ven económicamente afectadas o si sufren desventajas personales que pueden incluir la violación de sus libertades civiles; • Sus temores y aspiraciones; sus percepciones acerca de su propia seguridad, sus temores acerca del futuro, de su comunidad y sus aspiraciones tanto en lo que respecta a su propio futuro como al de sus hijos.

Fuente: Los autores citados

Esteves et al. (2017, p. 76, traducción nuestra) resaltan la complejidad de los impactos sociales en tres formas que los autores catalogan de “evidentes”: los impactos sociales ocurren antes de ocurrir cualquier impacto ambiental, por rumores del emprendimiento, lo que conlleva a diferentes comportamientos sociales que pueden aumentar los temores de la comunidad o ampliar sus expectativas de vida en un emprendimiento que ni siquiera ha iniciado; el surgimiento de impactos sociales por la creación de falsas expectativas como consecuencia de una gestión inadecuada de la información por parte del emprendedor; y finalmente, los impactos sociales no responden a una única razón causal, un impacto puede generar diferentes consecuencias en diferentes dimensiones “física, psicológica, económica, espiritual”, etc.

Evaluación de Impacto Social: Concordando con Barrow (2010) la literatura no reporta una definición genérica de la EIS, significando para Vanclay (2002) una de las razones primordiales para la deficiencia de EIS, ya Taylor, Bryan y Goodrich (2004, p. 18, traducción nuestra) señalan que desde los inicios de la EIS la idea de su estandarización creó polarización entre los practicantes, por un lado entienden que proporcionaría un rumbo para la práctica efectiva del instrumento de EI, y por otro, conciben que la estandarización burocratizaría la práctica de EIS perdiendo su objetivo principal, además sustentan que esta polarización “ha sido especialmente perjudicial, ya que refuerza la confusión acerca de la naturaleza del proceso”. En cuanto otros autores, señalan la necesidad de mejoras teóricas, prácticas y metodológicas de la EIS (ARCE-GOMEZ; DONOVAN; BEDGGOOD, 2015; MAHMOUDI et al., 2013).

Las definiciones reportadas en la literatura es posible identificar las modificaciones y el robustecimiento del instrumento EIS, pasando de ser un informe declaratorio de impactos a ser un proceso de investigación, análisis, planificación y gestión del cambio, con fuertes influencias del mercado como uno de los requisitos de los fondos financiadores. En la tabla 1, se citan algunas definiciones identificadas en la literatura.

Tabla 1. Algunas definiciones de EIS.

Definición	Autor
Por EIS entendemos la evaluación sistemática avanzada de los impactos en la calidad de vida diaria de las personas y comunidades cuando el medio ambiente se ve afectado por el desarrollo o por un cambio de política.	Burdge (1994b, p. 32, traducción nuestra).
Definimos la evaluación del impacto social en términos de esfuerzos para evaluar o estimar, de antemano, las consecuencias sociales que probablemente se derivarán de acciones políticas específicas (incluyendo programas y la adopción de nuevas políticas), y acciones gubernamentales específicas (incluyendo edificios, grandes proyectos y arrendamiento de grandes extensiones de tierra para la extracción de recursos), particularmente en el contexto de los Estados Unidos.	ICGPSIA (1995, p. 12, traducción nuestra)
Proceso de evaluar o estimar, de antemano, las consecuencias sociales que probablemente se derivarán de acciones políticas específicas o del desarrollo de proyectos, particularmente en el contexto de la legislación nacional, estatal o provincial apropiada en materia de política ambiental.	Burdge y Vanclay (1996, p. 59, traducción nuestra)
La evaluación del impacto social puede definirse como el proceso de evaluar o estimar de antemano las consecuencias sociales que probablemente se deriven de acciones políticas específicas o del desarrollo de proyectos, en particular en el contexto de una legislación nacional, estatal o provincial apropiada en materia de política ambiental.	Vanclay (2002, p. 190, traducción nuestra).

En la versión de 2003, seguimos definiendo la evaluación de impacto social en términos de los esfuerzos para evaluar, valorar o estimar, anticipadamente las consecuencias sociales que pueden derivarse de las acciones propuestas.	ICGPSIA (2003, p. 231, traducción nuestra)
La evaluación del impacto social incluye los procesos de análisis, seguimiento y gestión de las consecuencias sociales previstas y no previstas, tanto positivas como negativas, de las intervenciones planeadas (políticas, programas, planes, proyectos) y de cualquier proceso de cambio social invocado por dichas intervenciones. Su propósito principal es traer un medio ambiente biofísico y humano más sostenible y equitativo.	Vanclay (2003, p. 5, traducción nuestra); IAIA (2016, traducción nuestra)
El proceso de evaluación social utiliza el análisis social, el seguimiento y los métodos de participación pública para documentar y gestionar los efectos sociales. Se centra en los individuos, los grupos, las comunidades y los sectores de la sociedad afectados por el cambio.	Taylor, Bryan y Goodrich (2004, p. 1, traducción nuestra).
Alternativamente la EIS podría describirse como un proceso que busca evaluar si un desarrollo propuesto alterará la calidad de vida y el sentido de bienestar, y qué tan bien se adaptan los individuos, grupos y comunidades a los cambios.	Barrow (2010, p. 293, traducción nuestra)
La EIS se lleva a cabo típicamente para informar (y, tal vez con optimismo, mejorar) la toma de decisiones en varios tipos de sistemas de planificación. A menudo se exige como parte de sistemas más amplios de análisis de costos y beneficios previos a la toma de decisiones, ventajas y desventajas, riesgos y oportunidades.	Howitt (2011, p. 35, traducción nuestra)
EIS consiste en los procesos de gestión de los problemas sociales asociados con las intervenciones planeadas	Esteves et al. (2012, p. 35, traducción nuestra)
EIS actualmente se concibe como el proceso de identificación y gestión de los temas sociales de los proyectos de desarrollo, incluyendo el involucramiento de las comunidades afectadas a través de procesos participativos de identificación, evaluación y gestión de los impactos sociales. Si bien aún se la emplea como mecanismo para predecir el impacto y como instrumento para que se consideren esos impactos sociales antes de que las entidades regulatorias decidan expedir permisos o licencias, es igualmente importante su función como parte de la gestión continua de los impactos sociales durante todo el ciclo del desarrollo del proyecto, desde su concepción hasta la etapa posterior al cierre.	Vanclay et al. (2015, p. 4)
La EIS es el proceso de identificación y gestión de los impactos sociales de los proyectos industriales. También puede aplicarse a políticas, planes y programas. La EIS se utiliza para predecir y mitigar los impactos negativos e identificar oportunidades para mejorar los beneficios para las comunidades locales y la sociedad en general.	Wilson (2017, p. 1, traducción nuestra)

Fuente: Elaboración propia con base en los autores citados.

La literatura más reciente de EIS muestra que en la última década el instrumento ha pasado por cambios significativos con la incorporación de los derechos humanos en el recinto empresarial (ESTEVESES et al., 2017; FONSECA, 2019; VANCLAY; HANNA, 2019). Donde un impacto social negativo podría equipararse como una violación a un derecho humano y viceversa, proporcionándole al proyecto/empresas implementación de medidas que prevengan conflictos con las comunidades, reflejándose en menores costes en litigios.

Principios para la Evaluación del Impacto Social. Surgen con el objetivo de mejorar la práctica de EIS, identificando varios temas que no pueden dejar de ser abordados, dependiendo del contexto, además de ser un llamado de atención a la poca representatividad del componente social en la EIA (VANCLAY, 2006). A diferencia de la falta de unanimidad en las definiciones de EIS, sus principios cuentan con un cierto consenso y unanimidad en su objetivo “garantizar una investigación científica sólida y mejorar las prácticas establecidas en el campo durante las últimas tres décadas” (VANCLAY, 2003, p. 5, traducción nuestra).

Tabla 2. Principios Internacionales de EIS.

<p>PRINCIPIOS FUNDAMENTALES PARA EL DESARROLLO</p>	<p>El respeto de los derechos humanos debe ser la base de todas las acciones.</p> <p>La promoción de la equidad y la democratización debería ser la principal motivación para la planificación del desarrollo; los impactos en los miembros más desfavorecidos de la sociedad deben recibir la máxima atención en cualquier evaluación.</p> <p>La existencia de diversidad intercultural e intercultural, y la diversidad de intereses de diferentes sectores del público, deben ser reconocidos y valorados.</p> <p>La toma de decisiones debe ser justa, imparcial y transparente, y los responsables de la toma de decisiones deben ser responsables de sus decisiones.</p> <p>Los proyectos de desarrollo deben ser ampliamente aceptados por las comunidades que supuestamente se beneficiarán de ellos o que pueden verse afectados por estas intervenciones</p> <p>Las opiniones y puntos de vista de expertos no deberían ser la única base para decidir sobre las intervenciones.</p> <p>El objetivo primordial de cualquier acción de desarrollo debe ser lograr resultados positivos, como el desarrollo de habilidades, la realización del potencial humano, social y el empoderamiento.</p> <p>El término "medio ambiente" debe definirse de manera amplia, incluidas las dimensiones humanas y sociales, en esta inclusión debe tenerse cuidado para garantizar que se preste la atención adecuada al dominio social.</p>
<p>PRINCIPIOS ESPECÍFICOS DE LA PRÁCTICA DE EIS</p>	<p>La equidad debería ser un aspecto clave de la evaluación de impacto y la planificación del desarrollo.</p> <p>Gran parte de los impactos sociales de las intervenciones planeadas se pueden predecir.</p> <p>Las intervenciones planeadas pueden modificarse para reducir sus impactos sociales negativos y mejorar los impactos positivos.</p> <p>La EIS debería ser una parte integral del proceso de desarrollo, e incluirse en cada etapa, desde la concepción hasta el seguimiento.</p> <p>El desarrollo social sostenible debería estar en el centro de atención, y la EIS debería contribuir a definir la mejor alternativa de desarrollo: EIS (y EIA) tienen un papel más importante que ser simplemente árbitro entre los beneficios económicos y los costos sociales.</p> <p>En todas las intervenciones planeadas y sus evaluaciones, se deben abrir caminos para el desarrollo del capital social y humano de las comunidades locales y el fortalecimiento de los procesos democráticos.</p> <p>En todas las intervenciones planeadas, pero especialmente en aquellas con impactos inevitables, se deben buscar soluciones para que las personas que sufren los impactos sean beneficiadas.</p> <p>La EIS debe tener en cuenta las alternativas de cualquier intervención planeada, especialmente cuando es probable que ocurran impactos inevitables.</p> <p>Debe prestarse la máxima atención a las posibles medidas de mitigación del impacto social y ambiental, incluso cuando las comunidades afectadas puedan considerarse beneficiarias y aprobar la intervención planeada.</p> <p>El conocimiento local, la experiencia y el reconocimiento de los diferentes valores culturales locales deben incorporarse en cualquier evaluación.</p>

<p style="text-align: center;">OTROS PRINCIPIOS ORIENTADORES</p>	<p>No debe recurrirse a la violencia, el acoso, la intimidación o la fuerza indebida en relación con la evaluación o implementación de las intervenciones planeadas.</p>
	<p><u>Principio de precaución:</u> debe aplicarse para proteger el medio ambiente, un concepto que incluye los medios de vida de las personas y la integridad de sus comunidades. Cuando existen amenazas o amenazas potenciales de los impactos sociales relevantes, la falta de certeza sobre estas amenazas no debería ser una razón para aprobar la intervención planificada o no requerir medidas de mitigación y un estrecho seguimiento.</p> <p><u>Principio de incertidumbre:</u> debe reconocerse que nuestro conocimiento del mundo social y sus procesos es incompleto y que el conocimiento social nunca puede lograrse completamente, ya que el entorno social y los procesos que lo afectan están cambiando constantemente, y varían de un lugar a otro y con el tiempo</p> <p><u>Equidad intergeneracional:</u> los beneficios de las intervenciones planeadas deberían dirigirse a las necesidades de todos, y los impactos sociales no deberían recaer desproporcionadamente en ciertos grupos de población, en particular niños y mujeres, personas con discapacidad y personas socialmente excluidas, generaciones o regiones.</p> <p><u>Equidad intergeneracional:</u> las actividades de desarrollo o las intervenciones planeadas deben gestionarse para garantizar que las necesidades del presente no comprometan la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.</p> <p><u>Reconocimiento y preservación de la diversidad:</u> las sociedades y las comunidades no son homogéneas. Se debe prestar especial atención al análisis de la diversidad social en diferentes comunidades y al entendimiento de las demandas específicas que pueden tener grupos especiales. Se debe tener cuidado para garantizar que las intervenciones planeadas no conduzcan a la pérdida de diversidad social en una comunidad o la reducción de la cohesión social.</p> <p><u>Internalización de costos:</u> todos los costos sociales y ecológicos de una intervención planificada deben internalizarse mediante el uso de instrumentos económicos u otros, es decir, deben considerarse como parte integral de los costos de intervención, y ninguna intervención debe aprobarse o considerarse positiva en la relación costo-beneficio se logra a través de costos ocultos para las generaciones actuales, futuras o el medio ambiente.</p> <p><u>El principio de quien contamina paga:</u> los costos necesarios para prevenir o compensar los impactos sociales deben ser asumidos por el proponente de la intervención planeada.</p> <p><u>El principio de prevención:</u> en general, es preferible y más económico a largo plazo prevenir los impactos sociales negativos y el daño ecológico que recuperar o reparar el daño después de que haya ocurrido.</p> <p><u>Protección y promoción de la salud y la seguridad:</u> Todas las intervenciones planeadas deben evaluarse por sus impactos en la salud y los riesgos de accidentes, especialmente en lo que respecta a la evaluación de riesgos y el manejo de sustancias, tecnologías o procesos peligrosos, para minimizar sus efectos nocivos, incluido la opción de no usarlos. Los impactos en la salud incluyen el bienestar físico, mental y social de todas las personas, con especial atención a los grupos más vulnerables y con mayor probabilidad de afectarse, como los pobres, los pueblos indígenas, los niños y las mujeres, los ancianos, las personas con discapacidad, así como las poblaciones más expuestas a los riesgos de una intervención planeada</p> <p><u>El principio de integración multisectorial:</u> los requisitos del desarrollo social y la necesidad de considerar los problemas sociales deben integrarse adecuadamente en todos los proyectos, políticas, programas de infraestructura y otras intervenciones planeadas.</p> <p><u>El principio de subsidiariedad:</u> el poder de toma de decisiones debe descentralizarse y la toma de decisiones debe tomarse lo más cerca posible del ciudadano. En el contexto de la EIS, esto significa que las decisiones sobre la aprobación de las intervenciones planeadas, o las condiciones bajo las cuales deberían operar deben tomarse lo más cerca posible de los afectados, con el aporte de la población local en los procesos de aprobación y gestión.</p>

Fuente: IAIA (2003); Vanclay (2003)

Concordando con Arce-Gomez, Donovan y Bedggood (2015), la literatura expone que los principios de EIS, internacionalmente son entendidos como una guía de buenas prácticas con elevado nivel de acuerdo para lograr evaluaciones de impactos, que de manera integral, entiendan e identifiquen los contextos socioambientales donde emprendimientos (planeados o no) y eventos (naturales o sociales) pueden ser o no causantes de efectos (favorables o adversos) en las comunidades, propendiendo por una mejor vida más sustentable.

Evidentemente los principios están orientados a desarrollar EIS ex-ante, considerada como una EI proactiva e ideal, que se desarrolla antes que se dé inicio a intervenciones planeadas, con el propósito de generar EI que puedan proponer alternativas a la planeación de emprendimientos para evitar o minimizar impactos adversos y amplificar los positivos. Barrow (2010); Burdge (2003) exponen la valía de las EI ex-post como una abordaje retrospectiva; en emprendimientos planeados son desarrolladas como parte del seguimiento (follow-up) permitiendo observar las posibles discrepancias en la predicciones de impactos y alteraciones de las comunidades identificadas en la EIS ex-ante, proponiendo medidas de manejo y mitigación, como lo indica Mahmoudi et al. (2013) ver figura 6.

Figura 6. Un simple esquema de EIS de Mahmoudi et al. (2013)



Fuente: Mahmoudi et al. (2013, traducción nuestra)

La EIS ex-post también es aplicada en eventos como catástrofes naturales, guerras, conflictos internos, y en emprendimientos no planeados como pueden ser las economías ilegales, entre otros. Estas evaluaciones exponen las formas como estos

eventos y emprendimientos no planeados afectan los ecosistemas, el constructo social, cosmovisión y salud de las comunidades en consecuencia de cambios adversos en el medio ambiente.

Esta identificación de impactos de carácter retrospectivo es un gran insumo para: proponer políticas públicas que se planteen mitigar los impactos socioambientales; permite mejorar las condiciones de vida de las comunidades afectadas y al tiempo poder reducir nuevas presiones en los ecosistemas generadas por la pérdida de servicios como resultado de eventos y emprendimientos no planeados; también se considera importante como aprendizaje para los practicantes de EI, según el contexto generador de impactos; y como alerta para los planeadores de emprendimientos (BARROW, 2010; BURDGE, 2003b).

En este sentido, se entiende que independiente de la razón del no planeamiento de emprendimientos, la EIS ex-post, se perfila como una herramienta que promueve la mejora de calidad de vida de las comunidades afectadas, reconoce la existencia de procesos de poder y de injusticias muchas veces afianzados en el tiempo, promueve espacios de participación comunitaria y de empoderamiento social haciendo parte en la construcción de un futuro consensuado para su comunidad.

Finalmente, y concordando con Burdge (2002, p. 8, traducción nuestra) “la investigación ex-post rara vez es financiada” convirtiéndose en una brecha del conocimiento de EIS y una oportunidad perdida para gestionar los impactos de los emprendimientos planeados, ya para las EIS ex-post de eventos y emprendimientos no planeados la información es aún más escasa y mayoritariamente obtenidas de estudios de caso. Burdge (2002) hacia un llamado a la necesidad de desarrollar las EIS ex-post argumentando que la evidencia obtenida de ellas ayuda a ampliar el espectro de impacto sociales, así como el aprendizaje del proceso respetando sus límites contextuales.

Pasos/Etapas/Marcos de la Evaluación de Impacto Social. Se caracteriza por ser un proceso similar a las etapas de EIA, etapas que pueden sobreponerse: Triage/Screening, Alcance/Scoping, Perfiles, Determinación de Efectos/Impactos, Formulación de Alternativas, Mitigación y Monitoreo. Se evidencian en la literatura modificaciones o adaptaciones según el contexto donde es aplicado, desde las

concepciones académicas, las integraciones de EIS con otras herramientas y las exigencias de las instituciones financieras internacionales y los bancos de los Principios del Ecuador (ARCE-GOMEZ; DONOVAN; BEDGGOOD, 2015; VANCLAY; HANNA, 2019).

Como visto en las diversas definiciones reportadas en la literatura (Tabla 1), la EIS es considerada como un proceso, que se compone de un conjunto de etapas que tienen objetivos específicos, que alimentan etapas siguientes, y algunas pueden desarrollarse simultáneamente, como lo presenta Taylor, Bryan y Goodrich (2004, p. 62, traducción nuestra) “proceso continuo e iterativo que envuelve investigación, planeación y gestión del cambio social... para aumentar el bienestar social”. Partiendo de estas premisas a continuación, se examinan cada una de las Pasos/Etapas/Marcos⁴ según lo reportado en la literatura, ver Tabla 3.

Triaje/Screening: Arce-Gomez, Donovan y Bedggood (2015, p. 88, traducción nuestra) resaltan que en EIS el Triaje/Screening:

en gran medida sigue siendo informado por el screening de EIA, a pesar de los argumentos de larga data en la literatura que los impactos sociales pueden ocurrir y ocurren independientemente de los factores biofísicos o ambientales.

Por su parte Esteves, Franks y Vanclay (2012, p. 35, traducción nuestra) se refieren a la dependencia con EIA como una “conceptualización más estrecha de EIS” dificultando el desarrollo de evaluaciones de impacto social por fuera de los contextos biofísicos. Las divergencias se profundizan más, cuando se analiza lo que se considera como impacto significativo al medio ambiente, pues se refiere a la “importancia que las personas le atribuyen a las alteraciones ambientales... que depende de su entendimiento, sus valores y su percepción” (SÁNCHEZ, 2013b, p. 111, traducción nuestra). Además, como apuntado por Rowan (2009) la significancia de los impactos sociales es particular para los diferentes receptores sociales, pues benefician o afectan su bienestar humano.

⁴ Para la finalidad de esta tesis estos términos son tratados como sinónimos

Tabla 3. Pasos/Etapas/Marcos de la Evaluación de Impacto Social.

Pasos EIS	Screening	Scoping	Perfil	Evaluación de impactos			Formulación de alternativas	Mitigación	Monitoreo	
ICGPSIA (1998)	Programa de Participación Pública	Descripción del emprendimiento y alternativas	Descripción de la línea de base y área de influencia	Alcance / Scoping	Proyección de Efectos / Impactos probables	Predicción de respuestas a los impactos	Determine el orden de los impactos y los impactos acumulativos	Recomiende cambios al emprendimiento o alternativas	Plan de mitigación	Plan de monitoreo
Barrow (2002)	Alcance / Scoping	Formulación de alternativas	Elaboración de perfiles	Proyección Efectos / Impactos		Evaluación, magnitud de Impactos	Análisis de compensaciones	Plan de mitigación si es necesario	Monitoreo continuo	
ICGPSIA (2003)	Programa de Participación Pública	Identificación	Perfil Comunitario	Alcance / Scoping	Proyección de los efectos			Formulación de alternativas	Mitigación	Monitoreo
		Descripción del emprendimiento y alternativas	Descripción del ambiente humano relevante y las zonas de influencia	Identificar los impactos probables	Investigar los impactos probables	Determinar la respuesta probable de las partes afectadas	Estimar los impactos secundarios y acumulativos	Recomiende cambios al emprendimiento o alternativas	Plan de mitigación, remediación y mejora	Plan de monitoreo
Taylor, Bryan y Goodrich (2004)	Alcance / Scoping	Perfil contexto social y tendencias históricas	Formulación de alternativas	Proyección de los efectos		Monitoreo, mitigación y gestión	Evaluación			
Arce-Gomez, Donovan y Bedggood (2015)	Triaje/ Screening	Alcance / Scoping	Evaluación de impactos	Desarrollo de Alternativas	Mitigación	Monitoreo	Gestión y Evaluación			
Vanclay et al. (2015)	Entender los problemas	Predecir, analizar y evaluar las probables vías de impacto		Desarrollar e implementar estrategias	Diseñar e implementar el monitoreo					

Fuente: Elaboración propia con base en los autores citados.

En el Estado del Arte de EIS realizado por Esteves, Franks y Vanclay (2012, p. 32) los autores indican que, aunque la práctica de EIS continua siendo principalmente utilizada dentro de la EIA para el estudio de viabilidad del emprendimiento en el sector privado se ha consolidado su práctica por las exigencias de control de calidad y mejoramiento continuo con “procesos de evaluación, gestión y monitoreo”.

Arce-Gomez, Donovan y Bedggood (2015) proponen una serie de actividades: *La descripción del emprendimiento* también considerada en las primeras etapas de EIS por ICGPSIA, (1998, 2003) y en la tarea 1 de Vanclay et al. (2015), *La invitación a la participación pública*, contemplada por ICGPSIA, (1998, 2003) donde se resalta la importancia de ejecutarla desde las etapas tempranas del emprendimiento, será desarrollada y fortalecida hasta el cierre. Pues como lo expone Esteves et al. (2017) y Vanclay et al. (2015), los impactos sociales pueden iniciar con el rumor del emprendimiento. ICGPSIA, (2003) bien llama la atención a considerar “estrategias de participación conscientes de los problemas culturales, lingüísticos y de alfabetización”, en otras palabras, desarrollar puentes de comunicación respetando las particularidades las comunidades.

Alcance / Scoping: Descrita en la Tarea 7 de Vanclay et al. (2015, p. 41) es definido como “el proceso de identificación de las principales cuestiones que son motivo de preocupación y del establecimiento de las partes afectadas e interesadas”. A esta etapa se le atribuye la eficiencia del EIS, pues genera los insumos para la Evaluación de los impactos, aquí se delimitan “el momento, la profundidad y el alcance de los análisis necesarios, y se vinculan los efectos biofísicos con los resultados sociales” (TAYLOR; BRYAN; GOODRICH 2004, p. 63, traducción nuestra). También se “identifican inicialmente los posibles impactos y áreas probables de impacto, los temas claves, las partes interesadas, las variables a describir/medir en el perfil, además se desarrollan posibles consultas tempranas” Taylor et al. (2003, p. 22, traducción nuestra).

Perfil: Tiene el objetivo de “lograr una buena comprensión de las comunidades que podrían verse afectadas” (VANCLAY et al., 2015, p. 35), es el espacio para “identificar las unidades sociales afectadas... y establecer la condición social actual” (BARROW, 2002, p. 192, traducción nuestra) así como contextos históricos como “puntos de

partida para poder estimar los posibles cambios... también es una fuente de información para el proceso de toma de decisiones previo a la estimación y comparación de los efectos” (TAYLOR; BRYAN; GOODRICH, 2004, p. 67, traducción nuestra).

Enfoques técnicos amplios o participativos adoptados por autores como Arce-Gomez, Donovan y Bedggood (2015); Barrow (2000, 2002); Esteves et al. (2017); Harris et al. (2003); Vanclay y Esteves (2011); Vanclay et al.(2015a), además de contar con el rigor científico y conocimiento de los especialistas, constituyen y promueven un espacio de participación de las comunidades, que pueden ver su realidad reflejada en el Perfil, creando espacios más certeros donde sus necesidades y vulnerabilidades sean ampliamente contempladas, además de permitir entender contextualmente como las comunidades recibirán los impactos del emprendimiento.

Evaluación de impactos: Etapa que promueve un análisis de como los contextos sociales, ambientales e históricos pueden ser modificados o incluso exacerbados por el desarrollo del emprendimiento, y si los sistemas, social y ambiental, tienen la capacidad de absorber estos impactos (FRANKS et al., 2010).

Como establecido por Arce-gomez; Donovan; Bedggood (2015, p. 90, traducción nuestra) el análisis se dirige a “comprender las implicaciones y efectos que cada uno puede tener en una comunidad” para poder, en las próximas etapas, proponer alternativas al emprendimiento, medidas mitigadoras y de monitoreo.

Completando esta etapa, la asignación de importancia de los impactos, se torna en una de las tareas más complicadas de la EI, aun mas cuando el proceso de EIS se ha desarrollado sin la participación de las comunidades, sus resultados podrían tener mayores niveles de subjetividad. Rowan (2009, p. 187 - 188, traducción nuestra, énfasis nuestro) indica que es común para las EI utilizar “criterios de magnitud y sensibilidad” para definir la significancia de los impactos, pero revela la necesidad de que la EIS cuente con un “elemento humano” que entienda que “los impactos son importantes porque indican cómo una intervención afectará a las personas”. Los elementos humanos se tratan de “valores y creencias que guían los estilos de vida, comportamientos, moldean nuestras instituciones sociales y la toma de decisiones colectivas”, en el amplio entendimiento de los actores, sus contextos y cosmovisiones.

Todavía Rowan (2009) apunta dificultades de EIS para determinar la significancia de impactos que afecten espacios de ocio, esparcimiento, uso del tiempo libre, o de rutinas laborales, indicando la necesidad de mayor investigación en este ámbito, ya que se tratan de impactos que pueden ser generados o exacerbados por el emprendimiento afectando dinámicas culturales o de transmisión de conocimientos tradicionales, entre otros.

Formulación de Alternativas: En la Tabla 3, tanto Barrow (2002); Taylor, Bryan y Goodrich (2004) proponen esta etapa al inicio del proceso de Evaluación de Impacto Social, entendiendo que entre más temprano se identifique la probabilidad que se desencadenen impactos potenciales, y el emprendimiento pueda ser modificado. Esta visión está orientada a desarrollar planeaciones estratégicas que puedan influenciar en el diseño del emprendimiento, al apoyarse en las informaciones generadas por practicantes de EIS, se trata de un enfoque ideal, pero pocas veces alcanzado.

La literatura apunta como una frustración en la práctica de EIS y EIA a los destiempos en los que estos instrumentos son desarrollados, en su mayoría se adelantan cuando etapas de prefactibilidad han terminado pues son priorizadas, indicando y preaprobandos los emprendimientos, así, cuando las EIS y EIA son desarrolladas se dificulta el proceso formulación de alternativas con base a los impactos sociales y ambientales significativos (ÉGRÉ; SENÉCAL, 2003).

Todavía Taylor, Bryan y Goodrich (2004, p. 69) apuntan la relevancia de medidas alternativas en otros niveles del emprendimiento diferentes a la planeación, como la interfaz socioambiental haciendo referencia a las conexiones que las comunidades desarrollan con el medio en el que viven; en el tipo de actividad; la ubicación; la operación; la construcción; el tiempo y el financiero pues según sus especificaciones tienen la capacidad de modificar las dinámicas de las comunidades laborales, comunitarias, económicas, relacionales entre otras.

Mitigación: Para João, Vanclay y Den Broeder (2011, p. 172, traducción nuestra) la etapa de Mitigación “tiende a hacer cambios en el emprendimiento para prevenir el daño”, bajo el enfoque del principio de precaución, varias etapas del proceso de EIS son orientadas a evitar impactos significativos proponiendo medidas alternativas del emprendimiento o desarrollando procesos de EIS participativos para minimizar los impactos sociales, estas medidas se explican según la Jerarquía de Mitigación de

Mitchell⁵ (1997 apud JOÃO; VANCLAY; DEN BROEDER, 2011, p. 172, traducción nuestra) o la Secuencia de Mitigación sugerida por ICGPSIA (2003, p. 247).

La jerarquía de mitigación requiere de la clasificación de importancia o significancia de los impactos, entendiendo como primer paso modificar el emprendimiento con medidas alternativas a fin de *evitar* los impactos sociales adversos; cuando este primer paso no es posible, tiene lugar la *reducción* de impactos, desde el diseño, la construcción hasta el desmantelamiento del emprendimiento; sigue en la jerarquía de mitigación la *reparación*, cuando los impactos no pueden reducirse completamente, se implementan medidas que limiten sus efectos restaurando, rehabilitando o remediando el sistema biofísico afectado; finalmente medidas de *compensación* son implantadas cuando, aun realizando las actividades anteriores o no, los impactos continúan afectando negativamente a las comunidades, la compensación tiene por objetivo entregar o generar acciones positivas para los receptores de los impactos adversos (JOÃO; VANCLAY; DEN BROEDER, 2011, p. 172 ; VANCLAY et al., 2015, p. 51). La figura 7, representa la imperatividad de desarrollar medidas que procuren evitar se concreten los impactos negativos de los emprendimientos, entendiendo que las medidas compensatorias no amortiguan impactos adversos.

Figura 7. Jerarquía de Mitigación.



(menor) Probabilidad de cambio social adverso (mayor)

Fuente: Elaboración propia, inspirada en João, Vanclay y Den Broeder (2011); Vanclay et al. (2015).

Monitoreo: Esta etapa podría verse como el eslabón que completa el proceso de EIS. El desarrollo de un programa de monitoreo tiene su esencia en la identificación de las posibles “desviaciones del emprendimiento” (ICGPSIA, 2003, p. 248, traducción nuestra) que evidentemente no fueron estimadas por EIS; también, en la identificación de “impactos accidentales y no previstos” pues “independientemente de que el proceso de EIS sea correcto, siempre surgirán” (VANCLAY et al., 2015, p. 58), impactos que deberán ser evaluados y contar con medidas mitigadoras; y como una

⁵ Mitchell, J 1997. Mitigation in environmental assessment: furthering best practice. Environmental Assessment, 5(4), 28–29.

herramienta eficiente que facilita el seguimiento de las medidas mitigadoras propuestas por el emprendedor y refuerza el proceso de aprendizaje, al permitir hacer un paralelo entre los impactos previstos y los reales ICGPSIA, (2003).

Un Plan de Monitoreo es una herramienta de vigilancia y supervisión, no solo para el proponente o ejecutor del proyecto, también para entidades de seguimiento, privadas o públicas, y para las comunidades ya que el proceso de EIS busca ser un proceso transparente y amplio, en concordancia con Arce-Gomez, Donovan y Bedggood (2015, p. 92, traducción nuestra) quienes sugieren que esta etapa será mejor “gestionada adoptando un enfoque técnico y participativo” ampliando las posibilidades de proponer mejoras a las medidas implementadas que se reflejaran tanto en las comunidades, en la aceptación y en los costos del emprendimiento.

Gestión y Evaluación. Estas etapas adicionales, son consideradas nuevas en la literatura de EIS, pero cuentan con una amplia práctica en el ámbito empresarial, entendiendo que los “impactos sociales deben gestionarse hasta que ya no representen ninguna consecuencia negativa para las comunidades afectadas, o hasta que los impactos positivos hayan alcanzado su máximo potencial” (ARCE-GOMEZ; DONOVAN; BEDGGOOD, 2015, p. 93, traducción nuestra).

Se presentan en la literatura como parte de procesos de mejora y seguimiento para abordar los impactos sociales durante el desarrollo del emprendimiento. Este seguimiento se realiza por medio de un Plan de Gestión de Impacto Social (PGIS) o un Plan de Desempeño Social, donde se sintetizan los resultados de la EIS y se expone claramente las responsabilidades de actuación en cada una de las fases del emprendimiento con énfasis en la “mitigación, monitoreo y gestión permanente de los impactos sociales y oportunidades durante la totalidad de su vida útil” (VANCLAY et al., 2015, p. 57) generadas en la etapa del monitoreo, permitiendo hacer un seguimiento sistémico a los impactos identificados y a los contextos sociales que cambian y se adaptan constantemente.

Arce-Gomez, Donovan y Bedggood (2015) catalogan a estos planes como un puente entre una EIS ex-ante y la EIS ex-post, en la identificación de impactos que no se determinaron preliminarmente, ampliando las informaciones, y las medidas que deberán tomarse para mitigarlos o potenciar los impactos positivos.

La identificación de impactos sociales generados o exacerbados por emprendimientos planeados y no planeados, o eventos sociales y naturales, convierten a la EIS como una herramienta valiosa para comprender los cambios sociales, propiciar comunicaciones abiertas y transparentes con las comunidades y simultáneamente promover participaciones públicas con igualdad participativa y decisoria en todo el proceso, con el soporte del reconocimiento de los contextos históricos y sociales que son de imprescindibles para la identificación de impactos y la propuesta de alternativas, de medidas mitigadoras y del proceso de seguimiento.

Participación Pública. Es considerada como uno de los pilares de la EI (ANDRÉ et al., 2006) al desarrollar y promover espacios y medidas para involucrar a los diferentes actores, interesados y/o afectados, en todo su proceso. Se sustenta en el desarrollo de espacios democráticos que responden a eventos positivos o negativos de la cotidianidad de los actores; su participación por medio de diferentes mecanismos tiene el poder de modificar o apoyar toma de decisiones de emprendimientos, así como su incidencia en el bienestar personal y comunitario (DIETZ; STERN, 2008).

En el ámbito socioambiental son tangibles los conflictos que se generan desde la promoción de emprendimientos que pueden afectar el cotidiano de poblaciones, como establecido por Dietz y Stern (2008, p. 8, traducción nuestra) estos conflictos no se sustentan solamente en cuestiones de “diferencias de valores e intereses” entre el proponente del emprendimiento y las partes interesadas, sobre todo aquellas que recibirán tanto los impactos positivos como negativos, también se fundamentan en la toma de decisiones que no se “perfeccionan con la PP de las partes interesadas”, que no reconocen las expresiones y los conocimientos populares, cuestiones que le imprimen legitimidad al proceso.

Diferentes son las formas que utilizamos para intervenir como sociedad en la toma de decisiones institucionales, como la votación, recursos de impugnación, representaciones artísticas, manifestaciones, acciones de incidencia política y social, entre otras. Definir la PP ha sido tema de trabajo de varios autores del área, por ejemplo Creighton (2005, p. 7, traducción nuestra) la define como

“el proceso por el cual las preocupaciones, las necesidades y los valores del público se incorporan en la toma de decisiones gubernamentales y corporativas. Es la comunicación de dos vías y la interacción, con el objetivo general de mejores decisiones que son apoyadas por el público”

Por su parte Dietz y; Stern (2002, p. 12, traducción nuestra) en su estudio entienden la PP como:

“la inclusión de diferentes mecanismos y procesos utilizados para involucrar y atraer a miembros del público o sus representantes en las actividades de organizaciones públicas o privadas que adelantan procesos ambientales de evaluación, información y toma de ediciones”

De la misma forma, la literatura se ha adentrado en identificar quien es el público que participa, los intereses que representan y las formas como el emprendimiento impacta en su cotidianidad; por lo tanto el público es amplio y requiere mecanismos específicos, según los contextos, para estimular participaciones significativas, así existen públicos habitantes del área donde el emprendimiento será desarrollado y modificara su cotidianidad, pasando por el público que migra para el lugar en busca de oportunidad de trabajo, como aquel público que económicamente será beneficiado o no por el emprendimiento, entre otros. Dewey, J⁶ (1923 apud DIETZ; STERN, 2002, p. 15, traducción nuestra) definió tempranamente y de forma general al público como “todos aquellos que estén interesados o afectados por una decisión”. En la tabla 4 se recopilan algunas de las definiciones del público que se envuelve en la participación pública, según la literatura.

Tabla 4. . El público de la Participación Pública.

PÚBLICO	DEFINICIÓN	REFERENCIA
Sociedad Civil	La red de individuos y grupos (tanto formal como informal) –y sus conexiones, prácticas y normas sociales– que comprenden las actividades de una sociedad independientemente de las instituciones estatales y del mercado. Incluye organizaciones religiosas, grupos comunitarios, fundaciones, gremios, asociaciones profesionales, sindicatos, instituciones académicas, medios de comunicación, grupos de presión o activistas, partidos políticos, etc.	Vanclay et al. (2015, p. 100)
Partes Interesadas/ Stakeholders	Grupos organizados que están o serán afectados o que tienen un gran interés en el resultado de una decisión.	Dietz y Stern (2008, p. 15, traducción nuestra)
	Incluye a todos los individuos y grupos que se ven afectados o pueden afectar una operación determinada. Las partes interesadas consisten en individuos, grupos de interés y organizaciones.	Vanclay et al. (2015, p. 96)
Comunidad	Concepto de uso común... en diferentes niveles... en general refiere a la agrupación de personas en un lugar determinado y que se presume comparten un sentido de identidad y algunas interacciones de la vida diaria, y tienen algunas instituciones sociales y políticas comunes. Las personas viven, trabajan y juegan en agrupamientos sociales, por son el foco principal de las EIS.	Vanclay et al. (2015, p. 78)

⁶ DEWEY, J (1923) The Public and Its Problems. New York: Henry Holt.

Comunidades Anfitrionas	Aquellas comunidades que se encuentran cerca de los emplazamientos de los proyectos, que albergan el proyecto y sus trabajadores, dicho de otro modo, las comunidades que reciben el impacto. En la planificación de reasentamientos, se refiere a las comunidades existentes que absorberán las personas que están siendo reubicadas.	Vanclay et al. (2015, p. 78)
Comunidades Afectadas	Aquellas comunidades (y comunidades anfitrionas) que reciben el impacto de un proyecto.	
Público directamente afectado	Individuos y grupos no organizados que experimentarán efectos positivos o negativos del emprendimiento.	Dietz y Stern (2008, p. 15, traducción nuestra)
Grupos públicos potencialmente afectados	... los que viven cerca; aquellos que oirán, olerán o verán un desarrollo; aquellos que se ven obligados a mudarse debido a un proyecto; y aquellos que están interesados en un nuevo proyecto o cambio de política, pero que no viven cerca.	ICGPSIA (1998, p. 107, traducción nuestra)
Comunidades a ambos lados del área de influencia	Las comunidades que se encuentran en la vecindad inmediata del proyecto y que son particularmente vulnerables a los impactos directos del proyecto, tal como ruido, polvo y vibraciones.	Vanclay et al. (2015, p. 78)
Grupos Vulnerables	Grupos que se caracterizan por tener vulnerabilidad. Aunque la vulnerabilidad depende del contexto y puede incluir una amplia gama de grupos, generalmente el concepto incluye: pueblos indígenas, minorías étnicas, migrantes, personas discapacitadas, personas sin hogar, pobres.	Vanclay et al. (2015, p. 86)
Publico Observante	los medios de comunicación, las élites culturales y los líderes de opinión medios, élites culturales y líderes de opinión que pueden comentar sobre el tema o influir en la opinión pública.	Dietz y Stern (2008, p. 15, traducción nuestra)
Público General	Individuos que no están directamente afectados pero que pueden formar parte de la opinión pública sobre el mismo.	

Fuente: Elaboración propia con base en los autores citados.

En la esfera de la PP significativa, la literatura reporta varias limitaciones como el escaso empoderamiento de las comunidades en los procesos y la pobre articulación de los proponentes en los espacios destinados a la participación, afectando su efectividad (HANNA, 2016; O'FAIRCHEALLAIGH, 2009; PARTIDARIO; SHEATE, 2013; POPE et al., 2013; SÁNCHEZ, 2013b). Estas limitaciones, en gran medida se retroalimentan, si consideramos la falta de articulación social por parte del proponente en la construcción de limitados programas de participación, que debe ser una de sus actividades claves no solo en el proceso de EI como en el emprendimiento en su totalidad, los actores difícilmente dispondrán de espacios de participación significativos, donde sus ideas, opiniones y conocimientos sean valorados, contemplados y recogidos como insumos para la construcción de la toma de decisiones (FONSECA, 2020).

Un artículo tradicionalmente citado al hablar de la PP es "A ladder of participation" en español "Una escalera de participación" (traducción nuestra) de Arnstein (1969), quien

hace una analogía con los peldaños de una escalera y los niveles de participación que pueden ser alcanzados. Los peldaños bajos e intermedios representan participaciones públicas insipientes o simbólicas, participaciones que no generan efectos tangibles en el proceso de toma de decisión, donde los participantes son manipulados, vistos como números requeridos para demostrar el cumplimiento de requisitos por parte del proponente, o simplemente se establecen relacionamientos de una sola vía con los actores, donde solamente se entregan informaciones pero no se esperan retroalimentaciones del público.

En los peldaños superiores Arnstein (1969) indica la existencia de diferentes niveles participación, en los cuales se desarrollan procesos de movilización y organización que pueden surgir por entes externos a la población, como el proponente con un programa de participación construido idealmente de forma colectiva con los actores, generando *participaciones por asociación*; también procesos que movilizan y se organizan desde los actores afectados por el emprendimiento o por contextos históricos de inequidad y ausencia de derechos, generando *participaciones por delegación*, pues la reunión de las comunidades requiere el desarrollo de altos niveles de comunicación, retroalimentación y organización no solo para nombrar sus representantes como para que las ideas que los llevaron a reunirse encuentren soluciones comunitarias.

En el último peldaño se habla de una participación de control ciudadano, que se moviliza y organiza desde las comunidades pero que incluye otros actores externos para fortalecer sus procesos internos, aumentar su visibilidad y sus procesos de incidencia social y política. En este sentido Euler y Heldt (2018, p. 906, traducción nuestra) sostienen que en las últimas décadas el poder de la participación que parte de la organización comunitaria ha sido cada vez más reconocido por la sociedad y por los planificadores de emprendimientos al “ser invitados a participar en la toma de decisiones, solo después de demostrar su capacidad para actuar como grupos de interés poderosos, presionando significativamente a autoridades y emprendedores”, pues la legitimidad que acompaña los procesos de movilización y organización de las comunidades de base está directamente relacionada con las licencias sociales de los emprendimientos.

La licencia social para operar es uno de los fines de EIS, pues es sinónimo de garantía de aceptación del emprendimiento, para ello Vanclay et al. (2015, p. iv) vinculan la importancia de la participación pública con la obtención de la licencia social, como una “participación comunitaria que debe ser significativa, transparente y constante” en todas las etapas del emprendimiento. Promover PP significativas ha sido objeto de investigación desde la década 1990 por parte de varios autores de la participación (DIETZ; STERN, 2008; FITZPATRICK, 2006; FITZPATRICK; SINCLAIR, 2003; HURLBERT; GUPTA, 2015; SINCLAIR; FITZPATRICK, 2002; WHEELER et al., 2016), que reconocen los siguientes principios para promover la participación significativa en EI:

- El programa de participación debe ser abierto, disponible para cualquier actor;
- Las personas participantes son capaces de expresar y compartir sus conocimientos y opiniones;
- El tomador de decisión debe ser transparente sobre como usa las informaciones;
- Debe asegurarse que el programa de participación debe contar con el tiempo suficiente para todos los actores, significa que el programa debe planearse, que no debe centrarse en plazos y si en el cumplimiento de sus objetivos e, iniciar idealmente en la etapa de planeación del emprendimiento;
- Debe existir financiamiento para la participación, garantizando que las personas se puedan envolver en el proceso;
- Deben existir procesos de retroalimentación, p.e. las comunidades comparten sus conocimientos y opiniones, y el emprendedor se asegura que todas las informaciones sean de acceso libre por el tiempo necesario para su entendimiento;
- Crear relaciones de confianza.

Una de las variables de la PP que más influencia genera en el proceso de EI, es el tiempo, evidentemente en el ámbito de emprendimientos los cronogramas son necesarios al regular los compases de las diferentes etapas. Al respecto una de las expertas en el área de la PP, Patricia Fitzpatrick, recientemente entrevistada por Fonseca (2020) alerta sobre el manejo de los tiempos para que todas las etapas del emprendimiento puedan ser discutidas con los actores, y porque procesos de PP muy largos no aseguran la implementación de los principios de participación significativa, además de minimizar las probabilidades de ser procesos fructíferos, ya que tienden a

desgastar a los actores por la falta de definición y de eficiencia en la toma de decisiones.

La PP también ha convergido con la gestión de los “*Bienes Comunes*”, término con el que se relaciona la investigación de la nobel de economía Elionor Ostrom. Según Euler (2018, p. 10, traducción nuestra) “las múltiples crisis socioecológicas de nuestro tiempo, han aumentado el interés en formas alternativas de organización social”. Estas crisis socioecológicas exponen desequilibrios entre los componentes sociales y biofísicos, donde los fines extractivistas y económicos priman sobre los tiempos de regeneración o estabilidad biofísica, poniéndolo en riesgo, así como el bienestar de las personas que dependen de ese sistema biofísico. Por tanto, Euler (2018) resalta la importancia de una PP que surge de la organización social, motivada por objetivos comunes de carácter socioambiental que permean dimensiones personales y comunitarias.

En la Tragedia de los Bienes Comunes de Hardin (1968), dentro del contexto de la época, describe situaciones donde individuos queriendo maximizar su beneficio personal realizan acciones individuales generando un desequilibrio en los bienes comunes, este dilema fue analizado por Elionor Ostrom (1990) desde dos aspectos que convergen en la colectividad, el primero de ellos es la existencia del régimen de la propiedad común, que al pertenecer a una parcela de la sociedad son regidos por normas locales y por normas propias de la comunidad que tienen una fuerte conexión con sus costumbres y tradiciones; el segundo aspecto es la comunicación, “encontrando acuerdos que permitan un uso estable y duradero de los recursos” (EULER, 2018, p. 11, traducción nuestra), estos aspectos requieren de la congregación, participación, determinación de formas de manejo que llevaran a un consenso.

Con esto Ostrom (1990) indicaba la búsqueda de la gobernanza de los bienes comunes, haciendo referencia a la autoorganización de las comunidades por medio de acciones colectivas que requieren altos niveles de participación, con enfoques ascendentes (de abajo hacia arriba), creando espacios de dialogo, comunicación, retroalimentación, toma de decisiones, aprendizaje y dinamismo a fin de cumplir los objetivos que los movieron a agruparse (EULER, 2018; EULER; HELDT, 2018; OSTROM, 2009; VILLAMAYOR-TOMAS; GARCÍA-LÓPEZ, 2018).

En este sentido, la literatura de la PP señala como uno de los motores de movilización social a los panoramas de ausencias de derechos, olvido institucional, exclusiones sistemáticas, inequidad e injusticia; motor que tiene como objetivos la redistribución del poder, generar beneficios compartidos, suscitar reformas sociales, desafiar la distribución del poder y la riqueza, crear oportunidades de participación y dialogo desde las primeras etapas del emprendimiento, fortalecer el aprendizaje comunitario que reúne diferentes perspectivas y realidades, entre otros (ARNSTEIN, 1969; EULER; HELDT, 2018; PRETTY, 1994).

Esta forma de PP iniciada por las comunidades de base, se reconoce como una de las mayores expresiones de participación, en la escalera de Arnstein podría encontrarse en el último peldaño, que corresponde al control ciudadano como mencionado anteriormente; por su parte, Euler (2018) en su investigación propone un peldaño superior a la escalera de la participación, adicionando el *Commoning*, en donde las formas y objetivos de reunión son determinados entre sus participantes, así como el enfoque de “procesos necesarios de negociaciones, deliberación, y mediación se enfocan en las necesidades de los afectados” (EULER; HELDT, 2018, p. 907, traducción nuestra).

Así pues, es evidente la necesidad de desarrollar programas de participación que inicialmente desarrollen análisis de los contextos sociales e históricos que permitan identificar factores que influyen la cotidianidad del público que potencialmente va a participar, entendiendo que los impactos generados por el emprendimiento no afectan de la misma forma a todos los actores (ROWAN, 2009) y que pueden exacerbar contextos sociales negativos ya vividos por las comunidades, y desde estas informaciones preliminares construir espacios participativos, en línea con el principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD - ONU, 1992) “ El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos afectados”.

Finalmente, se reconoce la relevancia de los trabajos desarrollados por la International Association for Public Participation –IAP²–, en especial tres documentos: *Public Participation Spectrum*, *Core Values* y *Code of Ethics*. Se aspiró que fueran parte del referencial teórico de la tesis, siguiendo los requisitos para su uso, copia o reproducción, para tanto en 16 de enero de 2020 realizó la solicitud de permiso,

diligenciando el formulario disponible en la página de la Asociación. Solicitud, que durante el año de 2020, no fue respondida por lo que infelizmente la información no podrá ser utilizada para el desarrollo de la tesis.

Participación de las comunidades étnicas⁷. Exhibe la necesidad de establecer mecanismos de participación como un derecho fundamental, incluido en el marco jurídico internacional, de comunidades históricamente excluidas de las decisiones legislativas, administrativas y de emprendimientos de cuño económico. Se reconocen mundialmente dos tipos de espacios que pretenden dar voz a comunidades indígenas, tribales y tradicionales, la Consulta Previa -CP- y el Consentimiento Libre, Previo e Informado -CLPI-.

Consulta Previa: Se reconoce como un mecanismo de participación y como un derecho colectivo fundamental que tienen las comunidades étnicas para proteger sus estructuras culturales, económicas y sociales, fundamentándose en el Convenio sobre pueblos indígenas y tribales de 1989, Convenio 169 - C169- de la Organización Internacional del Trabajo –OIT 169 (1989, Preámbulo), que

Reconociendo las aspiraciones de esos pueblos a asumir el control de sus propias instituciones y formas de vida y de su desarrollo económico y a mantener y fortalecer sus identidades, lenguas y religiones, dentro del marco de los Estados en que viven; Observando que en muchas partes del mundo esos pueblos no pueden gozar de los derechos humanos fundamentales en el mismo grado que el resto de la población de los Estados en que viven y que sus leyes, valores, costumbres y perspectivas han sufrido a menudo una erosión...

La CP, en el marco del C169, reconoce la autonomía de las comunidades étnicas de decidir sobre cualquier tipo de emprendimiento que pueda afectar “sus vidas, creencias, instituciones, bienestar espiritual y las tierras que ocupan o utilizan, y de controlar, su propio desarrollo económico, social y cultural” (OIT 169, 1989, Art 7°) antes de la puesta en marcha del emprendimiento, para lo cual las comunidades deben contar con espacios propicios que deben ser creados y financiados por los gobiernos y/o por medio de instituciones representativas, espacios que permitan la participación libre en todos los niveles de la toma de decisiones, desarrollados bajo el principio de la buena fe (OIT 169, 1989, Art 6°).

⁷ Comunidades étnicas: pueblos indígenas, afro, negros, raizales, palenqueros y Rom o gitanos.

Rodríguez (2014, p. 35) señala los objetivos de la CP son “llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento, además de hacer efectivo el deber de proteger la integridad cultural, social y económica y, garantizar el derecho a la participación de estas colectividades” tradicionalmente excluidas, grupos que requieren tiempos, formas específicas de contacto y participación.

Los países que firman el C169 lo ratifican por medio de diferentes normas, p.e. en Colombia encuentra su fundamento en el reconocimiento constitucional de ser un país con una altísima diversidad pluriétnica y multicultural donde cerca de “30 de sus artículos legitiman a los grupos étnicos como culturas y colectivos con características particulares”(CABRERA; MORALES, 2013, p. 95), y es ratificado en su totalidad por medio de la ley 21 de 1991(CONGRESO DE COLOMBIA, 1991a) y del Decreto 1320 de 1998 (MINISTERIO DEL INTERIOR, 1998), normas que hasta hoy no han asegurado su implementación, pues no existe una “ley defina los términos, los procedimientos, los mecanismos y las condiciones para garantizar el derecho fundamental a la consulta previa” (MOYA, 2016, p. 237).

Según el Convenio 169, los gobiernos tienen el deber de consultar a las comunidades étnicas antes de definir cualquier tipo de medida legislativa o ejecutiva que pueda afectarles su vida, en este sentido Rodríguez (2014, p. 23) ahonda en los criterios mínimos, que según los modelos internacionales deben ser seguidos para asegurar CP significativas y “limitar la discrecionalidad de los Estados en el proceso”, criterios descritos en el Art 6° del C169 y recopilados en la figura 8, incluye también, que es un proceso de “carácter público, especial y obligatorio” donde debe ser garantizado “el debido proceso (principio de oportunidad, comunicación intercultural y bilingüismo)” así como el “acceso a la información de maneja clara, veraz y oportuna” (UNIVERSIDAD DEL ROSARIO, 2012, p. 1).

Con todo, pese al objetivo inicial de crear una herramienta que le otorgara poder a las comunidades étnicas de participar en la toma de decisiones que puedan afectar su cotidianidad (territorio, creencias, instituciones, bienestar espiritual, costumbres), al “contrario de generar seguridad jurídica, se ha permitido el uso indebido de la consulta previa, acercándola más hacia el estadio de la negociación y alejándola de los campos del derecho fundamental” (ALFONSO; HENAO; GONZÁLEZ, 2016, p. 26); así, para algunos gobiernos y empresas se perfila como un obstáculo en el desarrollo

económico, minimizando su poder, reduciéndola a procesos meramente informativos, y/u omitiendo deliberadamente su aplicabilidad. Situaciones que generan perspectivas conflictivas y aumentan la opresión en las comunidades étnicas.

Figura 8. Criterios mínimos para la Consulta Previa.

CRITERIOS MÍNIMOS PARA LA CONSULTA PREVIA				
<p>Principio de Buena Fe Ambiente de confianza y claridad en el proceso por medio de la información y la transparencia entre las partes.</p>	<p>Consulta Informada Las comunidades deben tener acceso y disponibilidad a la información clara, veraz y oportuna en todo momento del emprendimiento, desde la etapa de planeación.</p>	<p>Culturalmente Adecuada Debe adaptarse a modelos culturales y sociales. Implica reconocer la representación, la autoridad, la interculturalidad, la lengua de las comunidades consultadas y métodos tradicionales para la toma de decisiones.</p>	<p>Propósito de llegar a un acuerdo o lograr consentimiento *Deben tender a la consecución de un acuerdo. *Una reunión informativa no comporta una CP. *La participación de las comunidades influye en la toma de decisiones</p>	<p>El carácter previo de la consulta Debe ser oportuna, es decir que debe hacerse con anterioridad a la adopción de la medida, pues, una vez tomada, la participación étnica no tendría utilidad al no influir en el proceso decisorio</p>

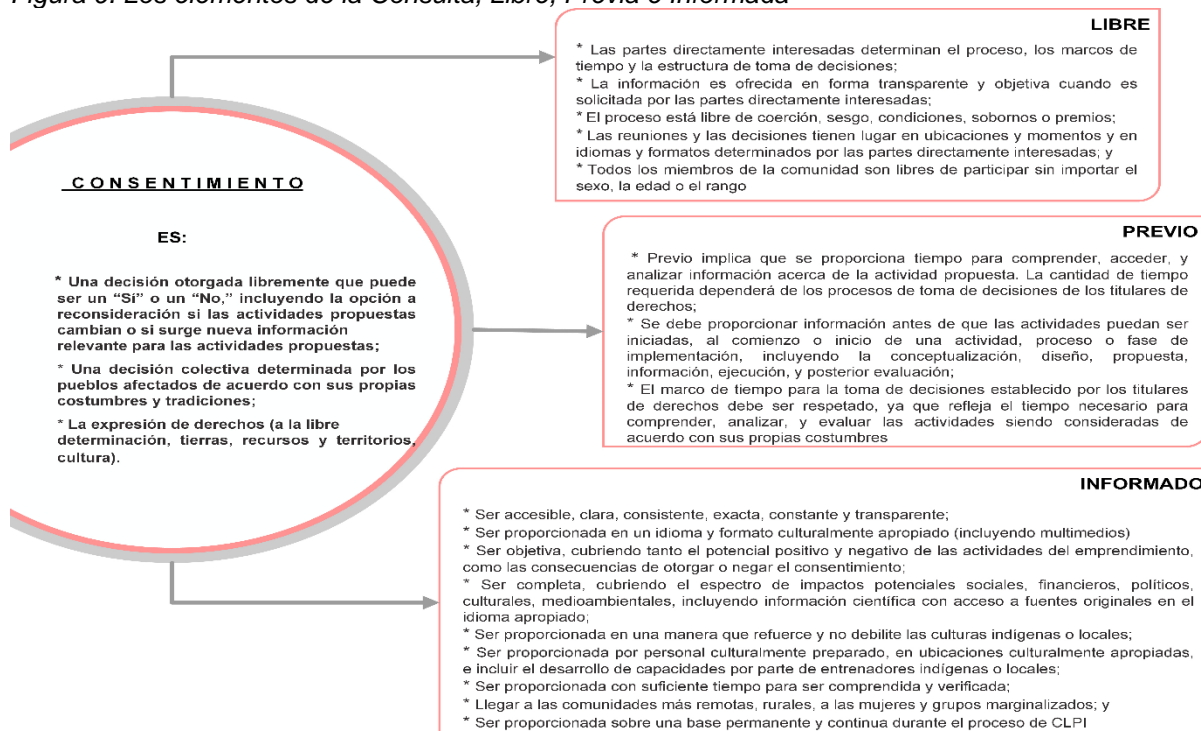
Fuente: Elaboración propia, inspirada en Rodríguez (2014).

Consentimiento Libre, previo e informado: Considerada como una herramienta de la CP, este mecanismo diferencial de participación nace en el marco de la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas – DNUDPI - (ONU, 2007) que se basa en largos procesos sociales de comunidades étnicas y, en los trabajos de la OIT, en especial en la C169 que busca proteger sus derechos humanos y promulga los derechos de las comunidades étnicas “a los recursos naturales existentes en sus territorios... estos comprenden el derecho a participar en su utilización, administración y conservación.” (RODRÍGUEZ; MUÑOZ ÁVILA, 2009, p. 206).

En este sentido, Anaya (2013, p. 2) como Relator Especial de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas, resalta que la CP y el Consentimiento Libre, previo e informado -CLPI- “se presentan en el derecho internacional como un salvaguardas para el conjunto de derechos sustantivos” de comunidades étnicas que “pueden ser afectados por las decisiones administrativas o legislativas”. Así, la CP se robustece con DNUDPI, pues no solo tendrá la finalidad de consultar a las comunidades étnicas, sino promoverá acciones para mediar un CLPI “antes de adoptar y aplicar medidas legislativas y administrativas que los afecten” (ONU, 2007, Art. 19). También, aunque la CP debe alcanzar un acuerdo “no significa que todos los procesos de CPLI obligatoriamente conduzcan a un aprobación o un consentimiento” (ONU-REDD, 2013, p. 20), las comunidades están en el derecho de participar,

informarse, negociar y decidir si otorgar o no el consentimiento según la decisión que colectivamente tomen. En la figura 9 se agrupan las definiciones y características de los elementos que componen la CLPI.

Figura 9. Los elementos de la Consulta, Libre, Previa e Informada



Fuente: Elaboración propia, inspirada en ONU-REDD (2013) y Rodríguez (2014).

- Evaluación de Impactos Integrada.

Los enfoques de integración de herramientas de EI se han promovido como oportunidades de mejora de las prácticas de las evaluaciones separadas. Algunas de las mejoras pretendidas con estos enfoques o marcos integrados son "evitar la duplicación de la información, de esfuerzos y las dificultades prácticas en la coordinación en el tiempo de evaluación"(SCRASE; SHEATE, 2002, p. 285, traducción nuestra), a nivel de eficiencia, los beneficios identificados por Vanclay (2004) apuntan a mejorar la comprensión integral de los impactos, mejorar cuestiones de costo-tiempo y dar mayor visibilidad a los instrumentos de EI que no cuentan una exigencia legal para su aplicación al integrarse con aquellos que si la tienen.

Como cualquiera de las herramientas de EI, los enfoques o marcos de integración requieren de "un diseño de evaluación en contextos sociales e históricos específicos" (SCRASE; SHEATE, 2002, p. 275, traducción nuestra), lo que significa recortes

siguiendo los objetivos de la EI, la jerarquía de decisión en la planificación (si es PPPP) y la información que pretende generar como subsidio influenciador de la toma de decisiones, lo que para Eckley (2001, p. 18, traducción nuestra) implica trade-off⁸ en términos de “credibilidad científica, legitimidad política y social, así como de relevancia”.

Al respecto Morrison-Saunders y Pope (2013) señalan aquellos trade-off usualmente identificados en la práctica de EI, refiriéndose a las compensaciones económicas por afectos adversos en los sistemas biofísicos y sociales. También indican que los recortes influyen todo el diseño y el proceso de EI, ya que configuran en sí mismos trades-off y que pueden tener mayor visibilidad en algunas etapas de la EI. En este sentido, Tajima y Fischer (2013) levantan una precaución importante al respecto de la integración de las herramientas de EI, ya que las decisiones de diseño podrían subordinar engranajes claves de los instrumentos afectando el proceso de toma de decisiones.

El análisis de los impactos sociales en la EIA. Como presentado anteriormente, la literatura expone claramente la necesidad de una mayor integración entre la EIA y la EIS, pues se percibe una limitada relevancia del componente social en las EIA, más aún cuando “EIA es cada vez más utilizada para evaluar impactos sociales y económicos” (SLOOTWEG et al., 2001, p. 20, traducción nuestra), caracterizando un análisis restringido de las afectaciones sociales que se generan por los impactos en el sistema biofísico y, de cambios sociales que generan impactos biofísicos que también tienen el potencial de afectar a las personas (SLOOTWEG et al., 2001).

Esta dificultad continúa siendo vigente entre otras razones, porque la EIS no cuenta con la misma exigencia legal, a nivel mundial que la EIA, por lo tanto las cuestiones sociales son atendidas de forma mínima (p.e. datos estadísticos de carácter censal sin análisis contextuales), o a limitarse a la exigencia específica de las entidades requerentes de las EI, o a la voluntad del emprendedor de identificar las interacciones socioambientales que pueden ser impactadas positiva o negativamente por el desarrollo de un emprendimiento (BURDGE, 1998c, 1998a, 2002, 2003a; DENDENA;

⁸ Trade-off: análisis de las “ganancias en un área se hacen a expensas de las pérdidas en otra” (MORRISON-SAUNDERS; POPE, 2013, p. 54, traducción nuestra)

CORSI, 2015). Otras limitaciones reportadas en la literatura, hablan de la dificultad que tiene la EIA para trabajar multidisciplinariamente y, en establecer los espacios y la importancia adecuada para facilitar la identificación de las interacciones en el ámbito socioambiental y determinar este tipo de impactos en el emprendimiento evaluado (BURDGE; VANCLAY, 1995; ESTEVES et al., 2017; ESTEVES; FRANKS; VANCLAY, 2012; POPE et al., 2013; SLOOTWEG et al., 2001, 2010; VANCLAY, 2019a).

Una de las propuestas de integración más referenciadas en el área, son las desarrolladas por Sloodweg et al. (2001, p. 19, traducción nuestra) y Sloodweg y Mollinga (2010) que identifican la falta de “un marco adecuado para integrar la evaluación del impacto biofísico y social”. Estas propuestas demuestran el interés académico por desarrollar marcos que permitan entender las relaciones humano – naturaleza en la EI.

Para la propuesta de 2001 fue utilizado el marco conceptual de De Groot (1992) “Functions of Nature” que desglosa y ejemplifica las *Funciones Ecosistémicas*. La propuesta altamente influenciada por el concepto de *Desarrollo Sostenible* se fundamenta en la dependencia del ser humano por los productos que genera la naturaleza, y se caracteriza por tener en la valoración y gestión económica el análisis de las interacciones humano – naturaleza desde la dinámica de la oferta y la demanda.

La propuesta de Sloodweg y Mollinga (2010, p. 89, 93, traducción nuestra) representa una evolución de la iniciativa de 2001, adopta terminologías de la Evaluación Ecosistémica del Milenio y pretende integrar las directrices del Convenio de Diversidad Biológica –CDB- que “considera la gestión del componente biofísico, junto con las consideraciones sociales y económicas, en el nivel de organización del ecosistema... considera la gestión del ecosistema como un proceso social”. Plantea un marco conceptual sistémico que

no pretende ser un procedimiento fijo, ni pretende ser un modelo predictivo. Es una forma de pensar para ayudar a aclarar los problemas que pueden necesitar estudiarse en cualquier evaluación ambiental y para ayudar en la comunicación entre y dentro de equipos multidisciplinarios de expertos y partes interesadas.

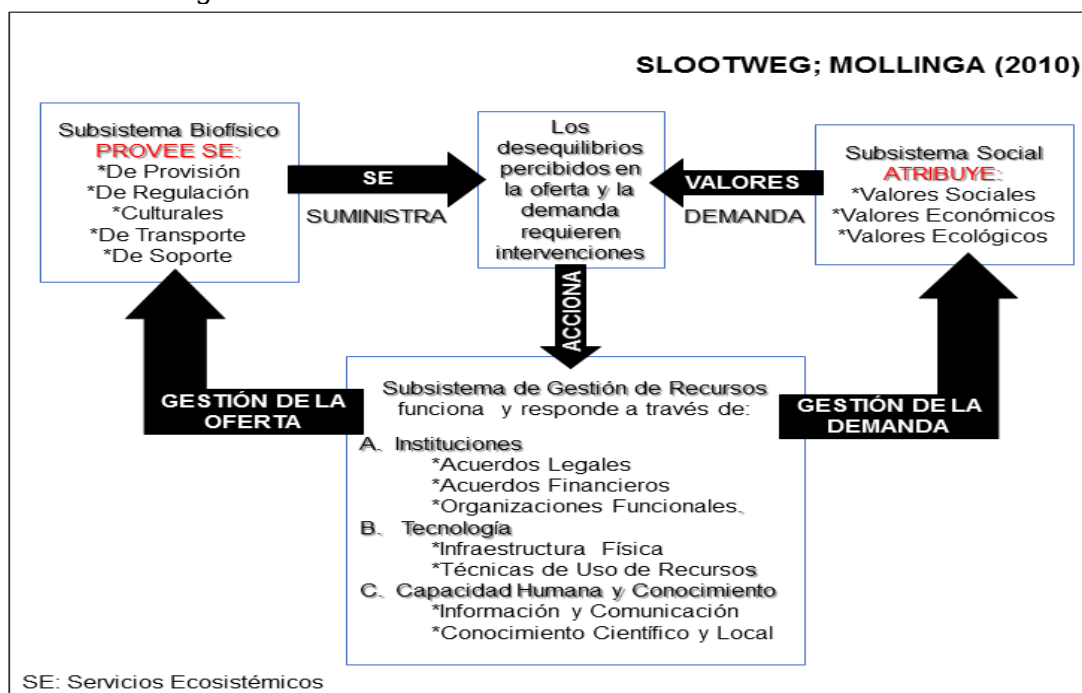
Está compuesto por tres subsistemas, biofísico, social y de gestión de recursos, donde se analizan las posibles interacciones de la oferta y demanda de servicios

ecosistémicos, y las intervenciones que como sociedad generamos en el sistema que provee los servicios ambientales.

Del marco sobresalen dos argumentos importantes, el primero que las *Funciones Ecosistémicas* generan servicios ecosistémicos y a su vez son sensibles a los cambios en la biodiversidad (HAINES-YOUNG; POTSCHIN, 2012); y el segundo, expone un ser humano dependiente del medio en el que vive, que desarrolla acciones de gestión desde su organización socioeconómica y política. A partir de estos argumentos se inician los análisis y clasificaciones de las interacciones humano-naturaleza, entendiendo las características propias de las variables y sus interacciones dentro un circuito de relaciones causa/efecto (ver figura 10).

Poder vincular los SE con los valores que como sociedades les adjudicamos, establece un nuevo punto de partida en la evaluación de impactos, pues ya no se limita cuáles son los impactos o cambios biofísicos desde las lentes científicas, académicas o tecnológicas, la vinculación permite analizar cómo ese impacto o cambio afecta al ser humano según las valoraciones; abre la puerta para analizar los efectos adversos o positivos del emprendimiento a través del lente de las valoraciones de las costumbres y tradiciones o aquellas cargadas de relevancias culturales y religiosas.

Figura 10. Marco integrador de fortalecimiento EIS en EIA.



Fuente: Slootweg y Mollinga (2010, traducción nuestra).

Evaluación de Impacto Ambiental y Social – EIAS-. Se trata de una propuesta de integración que pretende analizar “los contextos sujetos a la evaluación de impacto, y avanzar en las debilidades que surgen de la aplicación de los métodos más utilizados” (DENDENA; CORSI, 2015, p. 5, traducción nuestra), que objetiva analizar los impactos en ambientales y sociales, sus efectos y estos como influyen las interacciones humano-naturaleza por el desarrollo de un emprendimiento (THERIVEL; WOOD, 2017). Dendena y Corsi, 2015, levantan un punto importante, señalando que gran parte del avance de los marcos integrativos de EIAS tienen su origen en el sector privado, generando un considerable volumen de literatura gris que se trata en su mayoría la aplicación de la EIAS en estudios de caso. Este panorama no se ha desarrollado de forma expresiva, en la actualidad son pocas las publicaciones científicas que aborden lo en fundamentos teóricos, limitaciones y oportunidades.

Al respecto, Scrase y Sheate (2002, p. 275 y 291, traducción nuestra) que indagan sobre el significado de la integración de diferentes conocimientos existentes en la EI, profundizando en los actores de la integración, métodos y los diferentes enfoques/definiciones; acentuando que “la integración argumenta ser una cuestión de juicios de valor en relación con el diseño de EI en contextos sociales e históricos específicos” señalando el peso que tienen en el resultado la elección de trade-off, dado que “pueden llevar a una excesiva simplificación y falta de profundidad de la realidad... generando pérdida de transparencia del proceso” y “promoviendo el paradigma imperante de la economía”.

Una de las integraciones más referenciadas es la de Slootweg et al., (2001) que esquematizan cómo los impactos generados por los cambios físicos del sistema biofísico tienen la capacidad de generar cambios en el sistema social, al afectar positiva o negativamente, directa o indirectamente las Funciones de la Naturaleza de las que dependemos para vivir; a su vez los autores identifican que los cambios en las Funciones de la Naturaleza producen alteraciones en los valores que se le asignan a la naturaleza pudiendo conducir a nuevos cambios biofísicos.

Más recientemente Therivel y Wood (2018) presentan los pasos de una EIAS estándar (ver figura 11) y un análisis teórico, metodológico y de buenas prácticas de EIAS, argumentando que la importancia del instrumento reside en proporcionar un análisis más completo y equilibrado de los impactos en los componentes, ambientales y

sociales, que pueden verse afectados significativamente por el emprendimiento evaluado. Los autores subrayan la necesidad de conformación del equipo EIAS en las etapas iniciales de la planeación del emprendimiento, después de los estudios de viabilidad a fin de ampliar la posibilidad de realizar modificaciones que se traduzcan en reducción de impactos y de su significancia, evitar la duplicación de información, y establecer el diseño metodológico que facilite la identificación de las relaciones/interacciones de los componentes. Estas selecciones configuran trade-offs por lo que procesos de evaluación transparentes y participativos con “el emprendedor, autoridades, reguladores y partes interesadas” (THERIVEL; WOOD, 2018, p. 4, traducción nuestra) pueden guiar en la esta toma de decisiones.

Evidentemente, algunos de los momentos más importantes del proceso de una EIAS son la definición de los componentes sociales y ambientales, la definición del enfoque que guiará el análisis de las interacciones de los componentes humano-naturaleza (p.e. análisis de ciclo de vida, de sustentabilidad, de riesgo, de salud, de servicios ecosistémicos, de paisaje, arqueológicos, entre otros); y el análisis de interacción entre componentes e impactos. Momentos que guiaran el diseño de la EIAS, del que dependerá el tipo de integración de los componentes ambientales y sociales.

Sistema Social. Lo conforman los individuos, organizaciones en sus diferentes niveles de la sociedad (local, regional, global; municipal, departamental, estadual; nacional, internacional) así como las cuestiones culturales y éticas.

En estos niveles son establecidas jerarquías con diferentes grados de participación social, que tienen interés en la gestión de los recursos naturales, toman decisiones, disfrutan y se ven afectados por la calidad y disponibilidad de los SE (ANDERIES; JANSSEN; OSTROM, 2004; BERKES; FOLKE; COLDING, 2000; BINDER et al., 2013; DÍAZ et al., 2015; SLOOTWEG et al., 2010), tales intereses poseen el poder de modificar directa o indirectamente los SSE (BERKES; FOLKE; COLDING, 2000; HOLLING, 2001; HOLLING; GUNDERSON, 2002; OSTROM, 2009, 2010).

La literatura reciente señala que las relaciones/interacciones dentro del propio sistema social están influenciadas por los contextos políticos, sociales, económicos, culturales, tradicionales, privados, públicos etc., que a su vez inciden en la valoración ambiental, individual y/o grupal, que direccionan el relacionamiento con el sistema biofísico, con

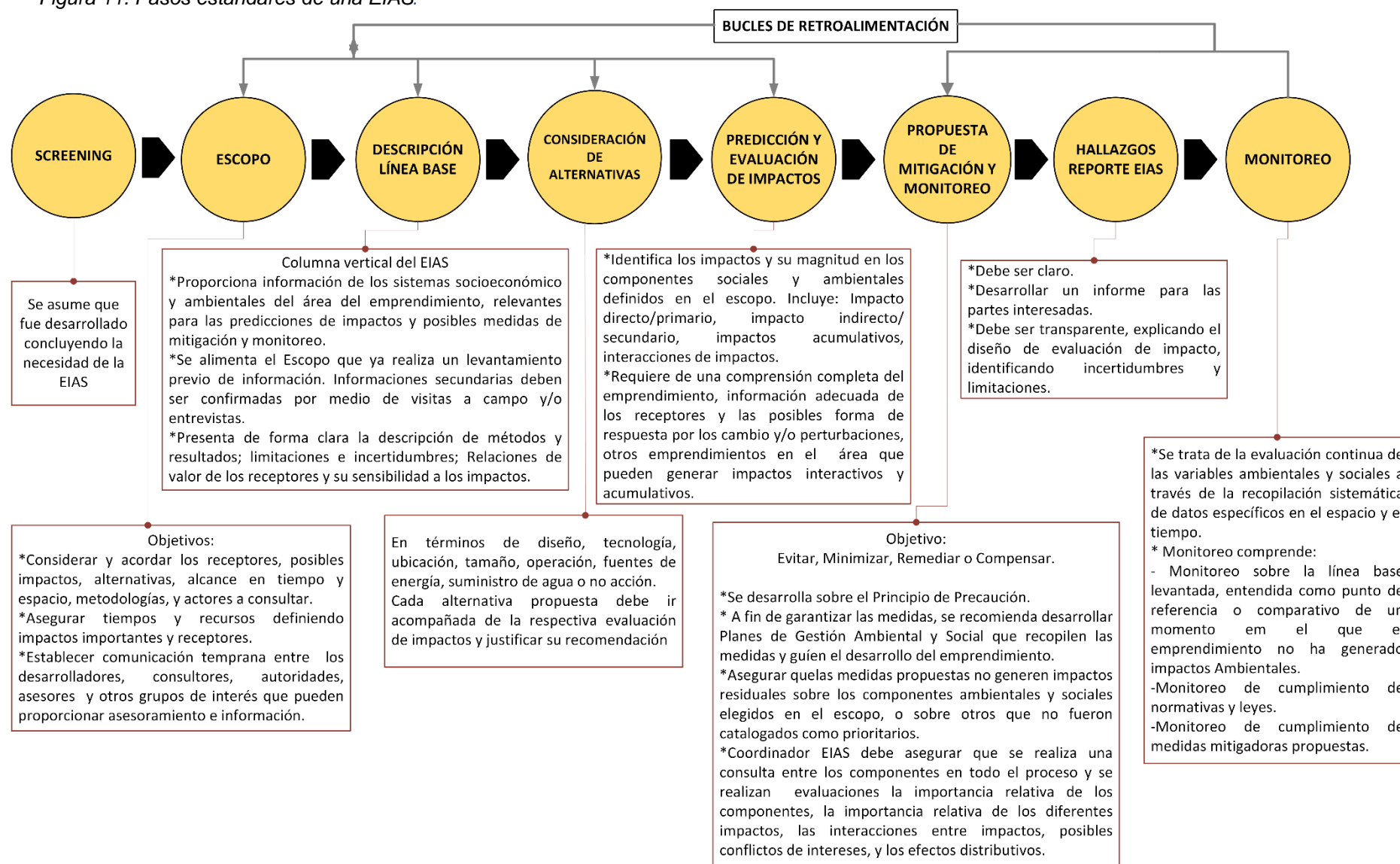
efectos positivos o negativos en el bienestar humano (ARIAS-ARÉVALO; MARTÍN-LÓPEZ; GÓMEZ-BAGGETHUN, 2017; DÍAZ et al., 2015; PASCUAL et al., 2017).

Binder et al. (2013) indican que los análisis del Sistema Social deben considerar el tiempo histórico de la investigación, que puede ser diacrónico al determinar sucesiones de acontecimientos cronológicos, o sincrónico que busca identificar acontecimientos/prácticas similares en diferentes épocas. Esta indicación evidencia la complejidad del Sistema (LIU et al., 2007) y su relevancia, pues al determinar el tiempo histórico pueden ser identificados los diversos contextos, lo que facilitará el análisis de las interacciones/relaciones jerárquicas u organizativas que establece sistema, así como las valoraciones, toma de decisiones, las interacciones/relaciones con el Sistema Biofísico y el disfrute de los SE.

En línea con esto, la literatura expone algunas críticas de la aplicación de conceptos ecológicos como la *Resiliencia* en el ámbito social (STOJANOVIC et al., 2016; WEICHSELGARTNER; KELMAN, 2015). La teoría de los SSE enfoca su análisis en la coevolución de los sistemas biofísico y social, y sus dinámicas de retroalimentación, se presenta como un “enfoque dinámico, progresista” y holístico que ha permitido entender y analizar, sin separar y/o dividir, los dos sistemas para entender y estudiar la configuración socioambiental, pero que puede cometer el error de enfocar su análisis en las “perturbaciones físicas del sistema subestimando factores políticos y económicos en la conceptualización del sistema y sus vulnerabilidades” (COTE; NIGHTINGALE, 2012, p. 478–479, traducción nuestra).

Para tanto, retomando la literatura de EIS presenta al ser humano como un individuo que tiene el poder de transitar por diversas formas de poder, según sus cosmovisiones, tradiciones y culturas, con las que construyen sus gobernanzas (BURDGE, 1998c; TAYLOR et al., 2003; VANCLAY et al., 2015) así como las cuestiones de “género, raza, y clase son puntos de partida cruciales para entender como los actores toman decisiones y se relacionan” (COTE; NIGHTINGALE, 2012, p. 484, traducción nuestra) que son plausibles de ser identificadas contextualmente estableciendo espacios amplios y seguros de participación de forma local.

Figura 11. Pasos estándares de una EIAS.



Fuente: Elaboración propia, recolecta los pasos descritos por Therivel y Wood (2017, p. 2–12, traducción nuestra)

d) *Sistemas Socioecológicos -SSE-*

En la última década diferentes estudios e investigaciones (CDB, EEM, IPCC, Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas -IPBES- y Stockholm Resilience Center y otros) convergen en graves afectaciones en los ecosistemas mundiales, a mano de la humanidad, que se revela como “una fuerza importante en el cambio global” (FOLKE, 2006, p. 253, traducción nuestra), ya que se traducen en transformaciones antrópicas con efectos adversos en la estabilidad planetaria (ESTES et al., 2011; ROCKSTRÖM et al., 2009b), en el bienestar y en los derechos humanos (KNOX, 2017).

Diversas son las discusiones generadas por estos estudios y líneas de investigación, trayendo a colación el paradigma humano–naturaleza / ambiente–sociedad: *El ser humano que al mismo tiempo hace parte de la naturaleza, se observa distante de ella*, (STEINER 2011, p. 146, traducción nuestra), esta paradoja puede explicar el desvinculo entre los contextos económicos, sociales y ambientales, pilares del desarrollo sostenible, que debería equilibrar fuerzas para lograr economías que entiendan y satisfagan las necesidades sociales de manera equitativa dentro de los límites y ritmos productivos de los recursos naturales (RAWORTH, 2012; ROCKSTRÖM et al., 2009b).

Visualizar al ser humano haciendo parte de la naturaleza, parece algo obvio, pero esa obviedad es difícilmente evidenciada cuando nos enfocamos en el manejo que tradicionalmente se les ha dado a los recursos naturales. El reconocimiento de las interacciones recíprocas e interdependientes entre los sistemas sociales y los sistemas biofísicos, es la idea principal SSE (GUNDERSON et al., 2010), “donde se considera que las sociedades humanas están embebidas en los límites que impone la ecosfera y han coevolucionado con las dinámicas de los sistemas ecológicos” (MARTÍN-LÓPEZ; GONZÁLEZ; VILARDY, 2012, p. 19).

Berkes, Folke y Colding (2000, p. 8, traducción nuestra) establecen que los SSE generan un “mayor entendimiento de los contextos estudiados, son favorables en la inclusión de pensamientos, y a la proyección de medidas de gestión enfocadas en la sustentabilidad del sistema”, por su parte Liu et al. (2007, p. 1513, traducción nuestra) exponen que este enfoque “procura identificar patrones, procesos nuevos y complejos que no son evidentes cuando analizamos cada sistema separadamente”.

El concepto *socioecológico* fue usado por Berkes, Folke y Colding (2000) trayendo una mirada integradora entre los sistemas sociales y los sistemas ecológicos, con el ambición de eliminar cualquier tipo de mayor importancia del uno sobre el otro, y, reconocer las interacciones que se establecen dentro de él, posibilitando su entendimiento, la inclusividad de pensamientos y la proyección de medidas de gestión enfocadas a la sustentabilidad del sistema.

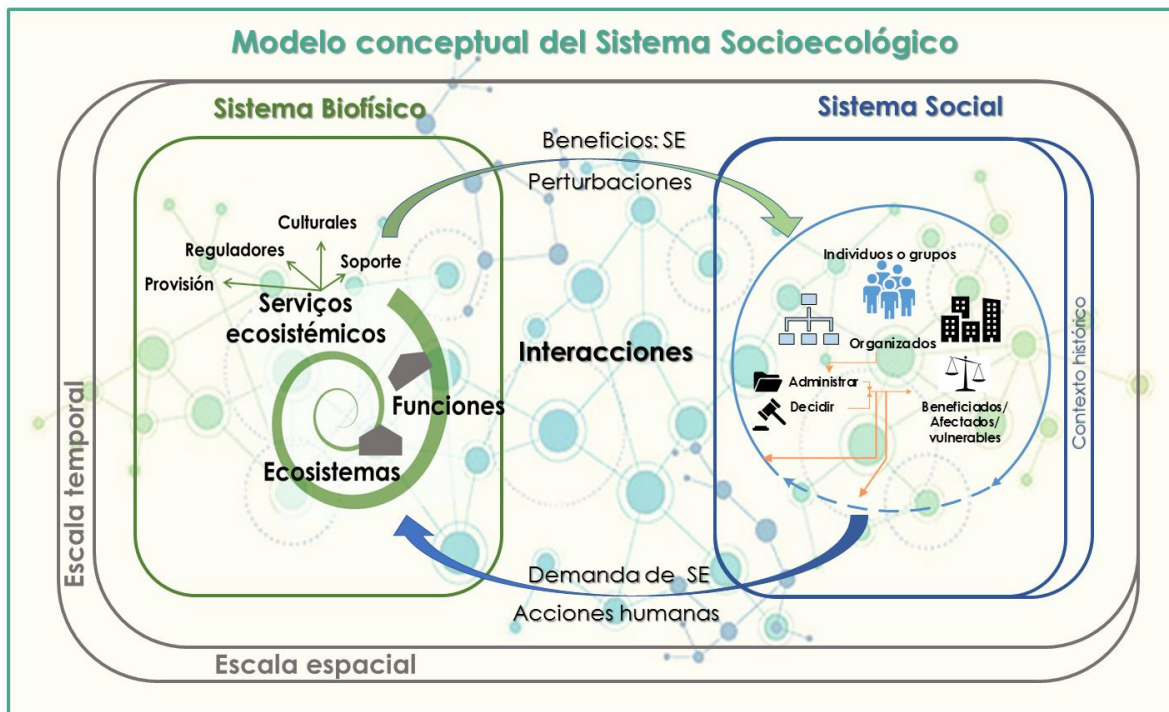
El análisis de los SSE se basa en las relaciones/interacciones establecidas entre los sistemas, social y ecológico, las que se desarrollan al interior de cada sistema y las causadas a partir de las consecuencias de estas relaciones/interacciones. Este análisis se desarrolla dentro de escalas espacio temporales que son designadas según la necesidad y/o amplitud del estudio, de los ecosistemas presentes en el área de estudio, de la rapidez con que se generen respuestas de las interacciones y del contexto histórico (BERKES, 2017; BERKES; FOLKE; COLDING, 2000; COLDING; BARTHEL, 2019; FOLKE, 2006; HOLLING; GUNDERSON, 2002; MARTÍN-LÓPEZ; GONZÁLEZ; VILARDY, 2012).

El *Sistema Social*, está compuesto por los seres humanos, sus organizaciones socioeconómicas, sistemas de gobernanza, políticas, gestión de recursos naturales, conocimientos, cosmovisiones, valoraciones de las relaciones/interacciones entre el ser humano y la naturaleza. Seres humanos son usuarios de los servicios producidos por el medio ambiente en el que viven y desarrollan intervenciones en el medio ambiente según intereses económicos, sociales, de salud y de bienestar, con una clara incidencia del contexto históricos.

Por su parte, el *Sistema Ecológico*, hace referencia al medio ambiente natural o biofísico, en donde se desarrollan diferentes procesos, diferentes relaciones/interacciones, que se autorregulan, intercambian materia y energía. Desarrolla *Funciones Ecosistémicas* que administran sus estructuras y procesos para proveer los *Servicios Ecosistémicos* de provisión, regulación, soporte y culturales, ver figura 12 (ANDERIES; JANSSEN; OSTROM, 2004; BENNETT et al., 2015; BERKES; COLDING; FOLKE, 2003; BERKES; FOLKE; COLDING, 2000; COMISIÓN DE SEGUIMIENTO SENTENCIA T-622/2016, 2018; DE GROOT, 1992; DURAIAPPAH, 2011; FOLKE et al., 2011; GLASER et al., 2012; MARTÍN-LÓPEZ; GONZÁLEZ;

VILARDY, 2012; MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005a; OSTROM, 2009).

Figura 12. Modelo conceptual del Sistema Socioecológico.



Fuente: Elaboración propia, inspirada en Anderies, Janssen y Ostrom (2004); Berkes, Folke y Colding (2000); Binder et al. (2013); Díaz et al. (2018); Slootweg y Mollinga (2012).

El aumento en las investigaciones con foco en SSE y SE, sugieren el desarrollo del conocimiento en torno a los conceptos y un amplio reconocimiento científico a nivel mundial, que abarca diversas disciplinas del campo de las ciencias naturales (p.ej. BERKES; FOLKE; COLDING, 2000; BIGGS, 2015; FOLKE et al., 2011; FOLKE, 2006; HAMANN; BIGGS; REYERS, 2015; HOLLING, 2001; OSTROM, 2009; OTEROS-ROZAS et al., 2014; PREISER et al., 2018; REYERS et al., 2018; SIMONSEN et al., 2015; STERK; VAN DE LEEMPUT; PEETERS, 2017; STOCKHOLM RESILIENCE CENTRE; STOCKHOLM UNIVERSITY; EUROPEAN RESEARCH COUNCIL, 2018); de las ciencias sociales y humanas (p.ej. BENNETT et al., 2015; BRIASSOULIS, 2015; EHRLICH; KENNEDY, 2005; HAMANN et al., 2018; MARTÍN-LÓPEZ; MONTES, 2015; MORAN; LOPEZ, 2016; ORACH; SCHLÜTER, 2016; STOJANOVIC et al., 2016) y también sobre enfoques multidisciplinares (p.ej. ARIAS-ARÉVALO; MARTÍN-LÓPEZ; GÓMEZ-BAGGETHUN, 2017; BENNETT et al., 2015; HOLLING, 2001; HOLZER; CARMON; ORENSTEIN, 2018; LANDSBERG et al., 2013; LIU et al., 2007;

LYNCH et al., 2015; PULVER et al., 2018; ROCKSTRÖM et al., 2009a; RUCKELSHAUS et al., 2015; WAHL, 2006), entre otros.

- *Caracterizando los SSE.*

Se basan en la Teoría General de los Sistemas. “La comprensión proviene del examen de cómo las partes operan juntas, y no del examen de las mismas partes de forma aislada” (BERKES; COLDING; FOLKE, 2003, p. 5, traducción nuestra).

Ludwig Von Bertalanffy, desarrolla la *Teoría General de los Sistemas* (BERTALANFFY, 1968), con la que propone un cambio de enfoque de observación que amplía el análisis de la realidad. Inicia su teoría con la concepción del término *Organísmico*, que contemplaba a un organismo como “una especie de sistema que posee organización e integración” (BERTALANFFY, 1950, p. 135 y 165, traducción nuestra), adentrándose en el estudio de las propiedades de las interacciones de los organismos, que hasta el momento eran analizadas de forma aislada. Meadows (2008, p. 2, traducción nuestra) define sistema como

un conjunto de cosas -personas, células, moléculas o lo que sea interconectadas de tal manera que producen su propio patrón de comportamiento a lo largo del tiempo. El sistema puede ser golpeado, constreñido, disparado o impulsado por fuerzas externas. Pero la respuesta del sistema a estas fuerzas es característica de sí mismo, y esa respuesta rara vez es simple en el mundo real.

Esta definición alerta el potencial de las interconexiones de un sistema, como una propiedad al crear patrones de comportamiento a lo largo el tiempo, sustentados por las mismas interacciones, que llevan a caracterizarlo.

El enfoque de la *Teoría General de los Sistemas* pregona una visión holística y no reductiva o mecánica, donde se resaltan las relaciones/interacciones que se desarrollan entre los componentes de los sistemas, presenta un marco teórico y práctico para su análisis que, conceptualiza a un organismo como sistema, abierto o cerrado, en constante intercambio con otros sistemas próximos y con los elementos que lo componen, por medio de interacciones complejas (BRANCO, 2014; HAMMOND, 2017).

Las interacciones complejas, que hacen parte fundamental de los sistemas, se caracterizan por no ser lineares, ni predecibles y están sujetas a las propias influencias del sistema. El enfoque de Bertalanffy aplicado a la ecología creó la noción del

Ecosistema, un sistema que contiene características bióticas, abióticas y las relaciones/interacciones internas y externas con otros ecosistemas y sistemas. En este sentido la *Teoría General de los Sistemas* se posiciona como una negativa rotunda a “procesos analíticos que limiten el reconocimiento de la identidad y las propiedades de cada uno de sus elementos... pues las relaciones entre los elementos son la esencia del sistema” (BRANCO, 2014, p. 103, traducción nuestra).

La teoría proporcionó “un marco para comprender los principios organizadores de los seres vivos, la noción de sistema y el enfoque del pensamiento sistémico, que han contado con una amplia aplicación” (PREISER et al. 2018, p. 2, traducción nuestra) en y entre diferentes áreas de conocimiento haciendo más fácil la percepción y el análisis de las conexiones, “minimizando la duplicación de la información y de puntos ciegos” (VAN ASSCHE et al., 2019). En el caso de la investigación de los SSE, ha permitido ahondar en las relaciones e interacciones de los sistemas sociales y los sistemas ecológicos, en diferentes niveles espaciotemporales.

Son Sistemas Complejos Adaptativos. El termino fue acuñado por el Instituto Santa Fe (WALDROP, 1992), donde su conceptualización está influenciada por la base informática de modelación de sistemas. Siendo definido como

una red dinámica de muchos agentes (pueden ser representadas por células, especies, individuos, empresas, naciones) que actúan en paralelo, constantemente y reaccionando a lo que los otros agentes hacen. Para que haya un comportamiento coherente en el sistema, debe surgir de la competencia y la cooperación entre los propios agentes. El comportamiento general del sistema es el resultado de una gran cantidad de decisiones tomadas en cada momento por muchos agentes individuales, que tienen la capacidad de adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno (WALDROP, 1992, p. 11, traducción nuestra).

Como punto de partida, las diversos componentes y relaciones/interacciones establecidas en el sistemas social y ecológico, son catalogados en su individualidad como sistemas complejos, cada uno presenta diferentes niveles de complejidad, y desarrollan adaptaciones y aprendizajes en sus procesos internos de retroalimentación, “además, muchos de nuestros problemas de gestión de recursos y problemas ambientales implican una complejidad adicional en las interacciones entre los sistemas naturales y sociales” (BERKES; COLDING; FOLKE, 2003, p. 2, traducción nuestra). En consecuencia, la literatura define a los SSE como Sistemas Complejos Adaptativos (BERKES; FOLKE; COLDING, 2000; FOLKE, 2016; FOLKE et

al., 2004; GÜNTHER; FOLKE, 1993; HOLLING, 2001; LEVIN et al., 2013; LIU et al., 2007; ROGERS et al., 2013).

Los *Sistemas Complejos Adaptativos* exponen cómo se desarrollan las interacciones en los sistemas, así como los patrones que se crean, Folke (2006, p. 258, traducción nuestra), los define, desde los ecosistemas como “colecciones heterogéneas de agentes individuales que interactúan localmente y evolucionan en su genética, comportamientos o distribuciones espaciales basadas en el resultado de esas interacciones”.

Por su parte Levin (1998, p. 432, traducción nuestra) los define como “un estudio de cómo las estructuras y los patrones de interacción complejos, que pueden surgir del desorden a través de reglas simples pero poderosas que guían el cambio” e indica tres elementos esenciales “la diversidad sostenida, la individualidad de los componentes y las interacciones localizadas entre esos componentes”, al tiempo los entiende como “procesos autónomos entre componentes, en función de los resultados de las interacciones locales, obteniéndose un subconjunto para la replicación o mejora”.

La *Complejidad* como descrita, hace referencia a los múltiples elementos/actores que componen el SSE, pues alberga dos tipos de sistema, biofísico y social; las múltiples relaciones/ interacciones y dependencias mutuas que cada sistema desarrolla en su interior, como las que se desarrollan entre los dos sistemas y el medio que los contiene, y a la autoorganización que se genera con las relaciones establecidas (PREISER et al., 2018; VAN ASSCHE et al., 2019). Berkes, Colding y Folke (2001, p. 2, traducción nuestra) señalan que la complejidad es un “enorme desafío para los enfoques disciplinarios tradicionales” pues registra “fenómenos diversos y dispersos, cuyas causas son múltiples, que son difícil de analizar, entender, administrar o controlar con enfoques científicos tradicionales”.

La *Adaptación*, es entendida como la capacidad de adecuación a cambios y desde ellos autoorganizarse, desarrollando procesos evolutivos, adaptativos y de modelación de los propios sistemas con respuestas raramente lineares, predecibles y difícilmente identificadas si analizadas de forma separada (BERKES; FOLKE;

COLDING, 2000; FOLKE et al., 2011; LIU et al., 2007; MARTÍN-LÓPEZ; GONZÁLEZ; VILARDY, 2012; PREISER et al., 2018).

Levin et al. (2013, p. 114, traducción nuestra) señalan a la resiliencia, la diversidad, la redundancia y la conectividad modular como las características centrales de los Sistemas Complejos Adaptativos, características que se refuerzan unas a otras.

La Resiliencia, término que en los últimos tiempos ha sido acogido por diferentes líneas de pensamiento, y es entendida como “la tasa de retorno al equilibrio en una perturbación; como la capacidad de recuperación y retorno a la condición inicial” desde el pensamiento resiliente se define como “la capacidad de persistir ante el cambio, esencialmente manteniendo su estructura y funciones, para continuar desarrollándose con entornos siempre cambiantes” (FOLKE, 2016, p. 2, traducción nuestra) “desafiando la visión dominante de equilibrio permanente en las unidades estudiadas” (FOLKE, 2006, p. 253, traducción nuestra).

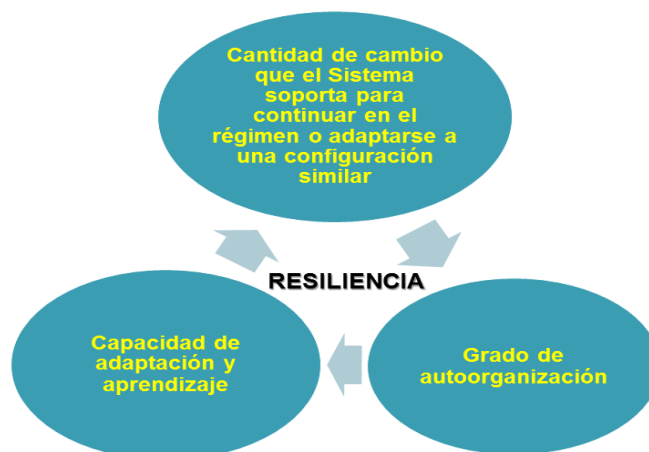
Holling (1973, p. 16, traducción nuestra) en sus estudios sobre *Resiliencia* en ecosistemas permitió definirla como “la persistencia de las relaciones dentro de un sistema, como una medida de la capacidad de los sistemas para absorber los cambios de las variables de estado, las variables impulsoras y los parámetros, y que aún persisten”, persistencia que se soporta en la autoorganización del sistema, que habla de la capacidad de “hacer su propia estructura más compleja” (MEADOWS, 2008, p. 76, traducción nuestra) fomentando la diversidad del sistema y por lo tanto dejando el sistema con mayor imprevisibilidad por la cantidad de conexiones desarrolladas.

La retroalimentación permite la existencia de la Resiliencia, pues “son múltiples ciclos que trabajan para restaurar el sistema, incluso después de una perturbación” (MEADOWS, 2008, p. 76, traducción nuestra), al igual que existen ciclos de retroalimentación que minan la robustez del sistema por el tipo de información que transportan (ver figura 13).

En este sentido la Resiliencia también habla de la robustez del sistema, que le admite tener tantos elementos, relaciones/interacciones, información y energía reservada que le permiten al sistema, absorber las perturbaciones (internas o externas) y mantenerse, o reorganizarse en el mismo régimen o configuración a la que se encontraba inicialmente (HOLLING; GUNDERSON, 2002). Müller et al. (2014, p. 76,

traducción nuestra) define a los regímenes como “como una fase de cuasi equilibrio durante la cual un sistema permanece relativamente estable en términos de características generales y funciones”, esa fase de cuasi equilibrio es direccionada o mantenida por la resiliencia del sistema.

Figura 13. Características de la Resiliencia.



Fuente: Elaboración propia, inspirada en Berkes, Colding y Folke (2001, p. 13, traducción nuestra).

Varios ejemplos de resiliencia en sistemas robustos son constantemente reportados en la literatura, para sistemas biofísicos podemos considerar bosques que consiguen absorber los efectos adversos de tormentas, incendios, tala, contaminación, etc.; en un sistema social puede hablarse de herramientas creadas para soportar reveses económicos, malestar político, contaminación, desastres naturales etc. (FOLKE et al., 2004, 2011; HOLLING, 2001).

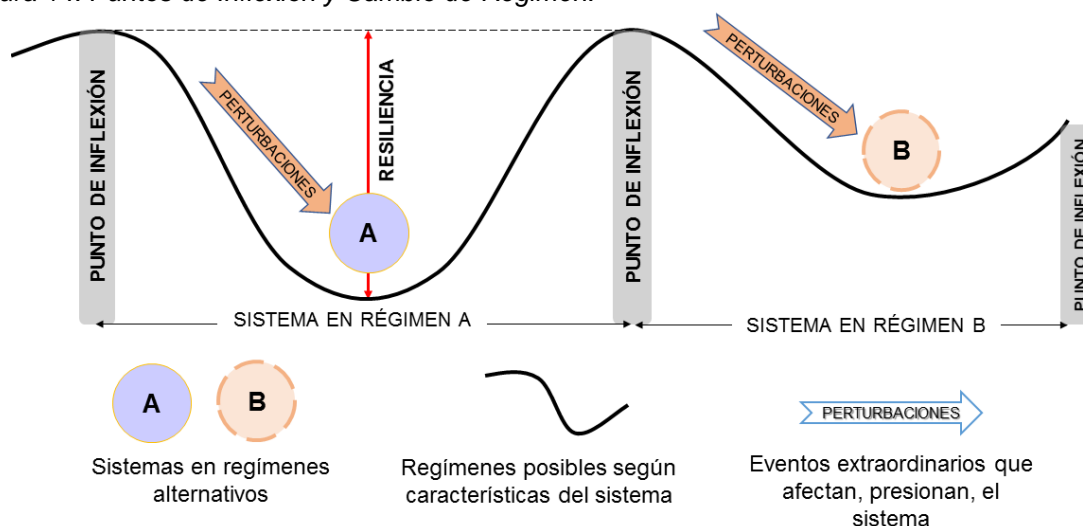
Consecuentemente, si un sistema tiene una resiliencia débil, tendrá mayor dificultad de absorber cambios, impactos y/o perturbaciones con mayor probabilidad de generar cambios en los sistemas. Siguiendo los ejemplos antes citados, puede cambiar del régimen de bosque para convertirse en el régimen de un sávana, o de arrecifes de corales a escombros cubiertos por algas colonizadoras, etc.; de sociedades sin efectos adversos en la salud por exposición a contaminantes, a poblaciones con indicios comprobados de exposiciones crónicas y agudas a contaminantes; de sistemas de estado de derecho a sistemas con limitaciones democráticas, etc. (FOLKE et al., 2004, 2011; HOLLING, 2001).

En esta línea de raciocinio, resiliencias débiles exponen a los sistemas a cambios en sus funciones y estructuras, donde aparecen dos momentos importantes del sistema,

los *Puntos de Inflexión* o *Tipping Points* en inglés, y el *Cambio de Régimen* o *Regime Shift* en inglés, (ver figura 14).

Los *Puntos de Inflexión* o *Tipping Points*, son límites críticos de la configuración actual del régimen, que de sobrepasarse, el sistema será organizado en un régimen alternativo, estos puntos también se modifican por las relaciones/interacciones de los elementos del sistema (ver figura 14) (FOLKE et al., 2004; SCHEFFER; BROCK; WESTLEY, 2000; THOMPSON, 2011). Por su parte el *Cambio de Régimen* o *Regime Shift*, se produce cuando es sobrepasado el Punto de Inflexión, el sistema se encontrará en una nueva configuración de régimen, diferentes funciones y estructuras son adaptadas según las informaciones, elementos y relaciones que resistieron a la perturbación (MÜLLER et al., 2014; ROCHA et al., 2018).

Figura 14. Puntos de Inflexión y Cambio de Régimen.

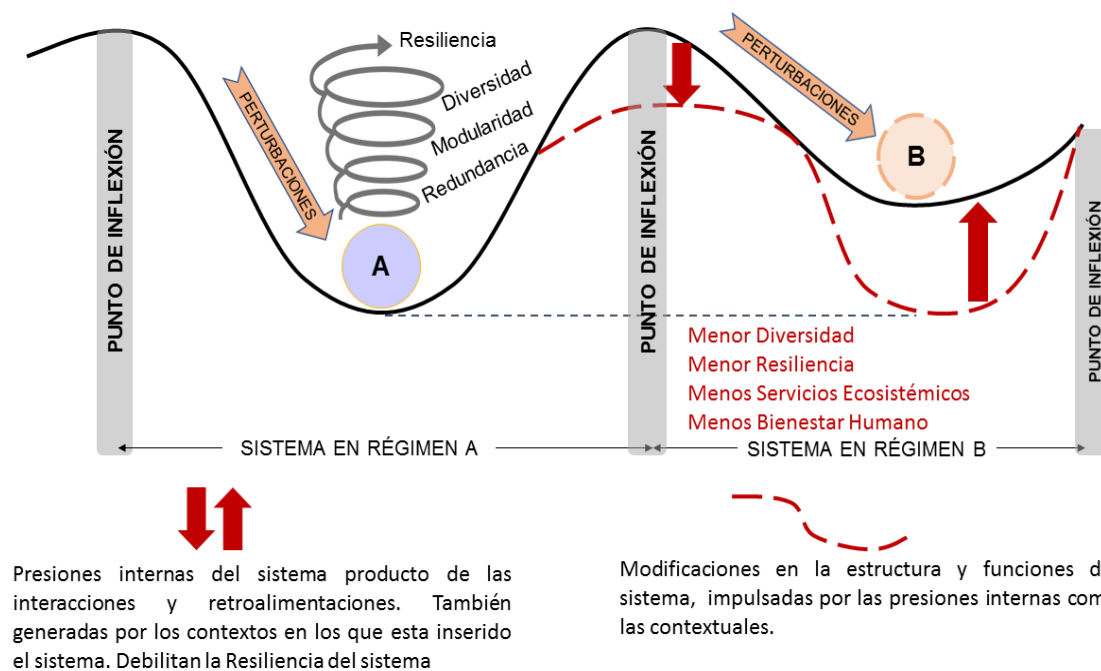


Fuente: Biggs, Carpenter y Brock (2009); Folke et al., (2004); Müller et al. (2014); Rocha, Biggs y Peterson (2014); Scheffer, Brock y Westley (2000); traducción nuestra.

Biggs, Carpenter y Brock (2009); Folke et al., (2004); Kinzig et al. (2006); Müller et al. (2014) puntúan que las perturbaciones de los sistemas pueden ser tanto regulares, como extraordinarias (ver figura 15). Las perturbaciones regulares son consecuencia de las propias dinámicas del sistema, producidas por las relaciones/interacciones de los elementos que lo componen, generando cambios graduales en la Resiliencia, disminuyendo su robustez, dejándolo vulnerable pues lo conducen a las proximidades de los puntos de inflexión, en donde la suma de perturbaciones regulares puede precipitar al sistema a sobrepasarlos proporcionando un cambio de régimen. Las perturbaciones regulares son difícilmente evidenciables o prevenibles porque son

absorbidas por la Resiliencia del sistema y “generalmente tienen poco o ningún impacto aparente hasta cierto punto” (BIGGS; CARPENTER; BROCK, 2009, p. 826, traducción nuestra). SALAS-ZAPATA; RÍOS-OSORIO; CASTILLO (2012, p. 75–76) citan como ejemplos de este tipo de perturbaciones a eventos naturales como “inundaciones periódicas y la alternancia de periodos de sequía y lluvia”

Figura 15. Perturbaciones y su relación con los cambios de régimen.



Fuente: Biggs, Carpenter y Brock (2009); Müller et al. (2014); Rocha, Biggs y Peterson, 2014; Scheffer, Brock y Westley (2000).

En cuanto a las perturbaciones extraordinarias, los autores, indican que son eventos estresantes que no hacen parte de la dinámica interna del sistema, “la mayoría de los cambios de regímenes son sorprendentes, y las condiciones y mecanismos que los conducen solo se vuelven claros una vez que se produce el cambio” (BIGGS; CARPENTER; BROCK, 2009, p. 826, traducción nuestra) como contextos sociales, políticos, normativos, económicos y ambientales (MÜLLER et al., 2014). El cambio de régimen habitualmente acontece cuando el sistema acumula perturbaciones regulares o extraordinarias, o la combinación de los dos tipos de perturbaciones.

La *Diversidad*, dentro del enfoque sistémico, puede ser vista como “el rango de opciones que tiene un sistema para responder a una perturbación y continuar con sus procesos cruciales” (SALAS-ZAPATA; RÍOS-OSORIO; CASTILLO, 2012, p. 76), situándola en un relacionamiento directo con la robustez del sistema, haciéndolo más o menos resiliente. Cuando las perturbaciones comprometen parte de los elementos,

relaciones/interacciones, información y energía; si los sistemas son robustos, poseen una gran diversidad de elementos que le permitirán reestructurarse y adaptarse dentro del mismo régimen (SIMONSEN et al., 2015). Por lo tanto, la Diversidad

actúa como sustento de la capacidad de adaptación del sistema, para compensar las pérdidas de determinados componentes...como las poblaciones o especies en los ecosistemas, personas y organizaciones en los sistemas sociales o acciones particulares en las carteras financieras. (LEVIN et al., 2013, p. 155, traducción nuestra).

Así, puede analizarse como la capacidad de respuesta del sistema a una perturbación, en un momento de crisis donde provee la oportunidad de reorganización y renovación del sistema (FOLKE, 2016). La diversidad “tiene dos formas de expresarse en los sistemas: heterogeneidad y redundancia” (SALAS-ZAPATA; RÍOS-OSORIO; CASTILLO, 2012, p. 76).

La Heterogeneidad, habla de la pluralidad de respuestas/comportamientos frente a perturbaciones, generada por unidades de elementos similares no idénticos. Además, le otorga al sistema mayor independencia y fortaleza, y lo torna menos vulnerable (CHAN et al., 2012; FOLKE et al., 2004; HOLLING, 1973, 2001). Levin (1998, p. 202, traducción nuestra) se refiere a la heterogeneidad como “los materiales para las respuestas adaptativas en escalas de tiempo más largas”, entendiéndolo como un estoque de respuestas para ayudarle al sistema a absorber la perturbación, como para reestructurarse y adaptarse en un nuevo régimen. Un ejemplo de heterogeneidad en la respuestas y redundancia de elementos, es propuesto por Simonsen et al. (2015), es el proceso de dispersión de semillas en un bosque, desde mamíferos pequeños como ratones, hasta aves o el viento hacen parte del proceso, si uno de estos elementos dispersores es perturbado y se limita o pierde su función, cualquiera de los otros elementos pueden continuar realizándola, o sea la función no desaparece porque el sistema tiene diferentes opciones de respuesta.

Por su parte la Redundancia, es definida como “la existencia de múltiples unidades similares no idénticas, sustituibles entre sí, para cumplir una función o un interés común (SALAS-ZAPATA; RÍOS-OSORIO; CASTILLO, 2012, p. 76).

La Conectividad Modular, hace referencia a las relaciones/interacciones entre elementos que se instauran en el enfoque sistémico, exponen la conectividad del sistema, estructuras internas que se desarrollan para que el sistema exista en

determinado régimen y se facilite el intercambio de información y energía. Desde los SSE, se refiere al grado de conectividad de los elementos que componen el Sistema Biofísico, el Sistema Social y también la conectividad entre los dos sistemas (SALAS-ZAPATA; RÍOS-OSORIO; CASTILLO, 2012).

Levin et al. (2013) entienden la Conectividad Modular como compartimientos que tienen diferentes grados de conectividad, en que los “componentes de los sistema pueden estar separados o mezclados”, también enfatizan que los módulos o compartimientos de elementos no harían parte del sistema si no existiera la conectividad, y que cada módulo tiene características especiales y desarrollan procesos y funciones compatibles, y necesarias para el funcionamiento general del sistema, en el régimen que se encuentra.

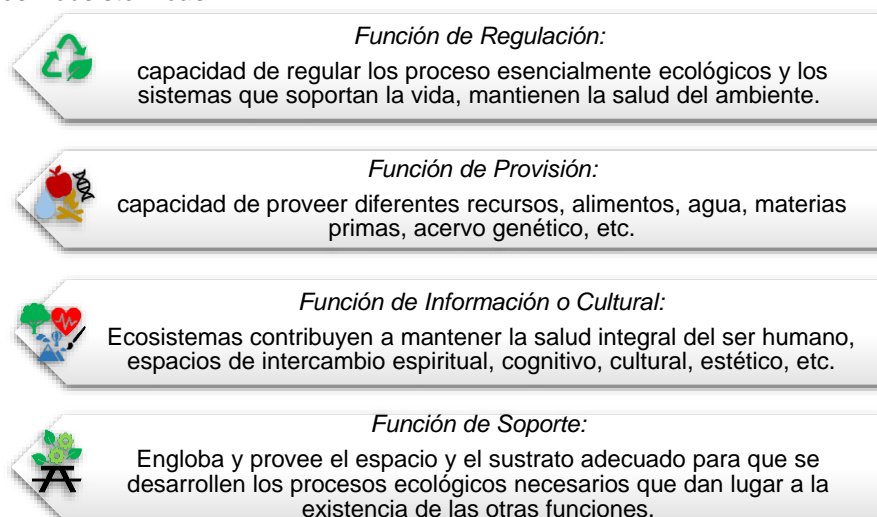
Por lo tanto, la conectividad modular expone mayores grados de conexión e independencia dentro de los módulos, y una baja conectividad con otros módulos. En este sentido Folke et al. (2004); Holling; Gunderson (2002); Low et al. (2003); Salas-Zapata; Ríos-Osorio; Castillo (2012) registran la importancia de la Conectividad Modular en el comportamiento adaptativo estructural y funcional del sistema. Estructuralmente, el sistema es protegido una vez se configura en módulos, pues trabajan como puertas corta fuegos, aislando los efectos de la perturbación del resto del sistema y disminuyendo la probabilidad de propagación y, Funcionalmente, la conectividad modular propicia la diversidad del sistema aumentando las respuestas, elementos y comportamientos que serán disponibles para contestar los efectos adversos de la perturbación, dentro del mismo régimen o en un regime alternativo.

Sistema Biofísico. Está compuesto por ecosistemas, que a su vez, lo componen diferentes entidades/elementos que interactúan entre ellos y su ambiente, desarrollando *Funciones Ecosistémicas* que producen Servicios Ecosistémicos (SE) (BERKES; FOLKE; COLDING, 2000). Martín-López et al. (2012, p. 19) definen a los ecosistemas como “comunidades autorreguladas de organismos que interactúan entre ellos y su ambiente, constituyendo unidades funcionales que intercambian materia y energía, y se desarrollan en el tiempo”.

Las Funciones Ecosistémicas ampliamente estudiadas por De Groot (1992), exponen la organización estructural del Sistema Biofísico, incluye los procesos físicos, químicos

y biológicos, donde las relaciones/interacciones de los componentes bióticos y abióticos, hablan del grado de conectividad de sus elementos, su Diversidad y Resiliencia en un ecosistema (régimen) particular. En sus estudios, De Groot (1992, p. 7, traducción nuestra) y De Groot, Wilson y Boumans, (2002) definen las *Funciones Ecosistémicas*, desde un enfoque socioeconómico con interés de promover desarrollos sostenibles, como “la capacidad de los procesos y componentes naturales para proporcionar bienes y servicios que satisfagan las necesidades humanas, (directa o indirectamente)”. Por lo tanto cada función es el resultado de procesos naturales (compuestos por las relaciones/interacciones del ecosistema) entre elementos bióticos y abióticos. En la figura 16 se presenta la clasificación de las *Funciones Ecosistémicas*.

Figura 16. *Funciones Ecosistémicas*



Fuente: Elaboración propia, inspirada en De Groot (1992, p. 8, traducción nuestra); De Groot, Wilson y Boumans (2002, p. 395, traducción nuestra); Martín-López et al. (2012, p. 47).

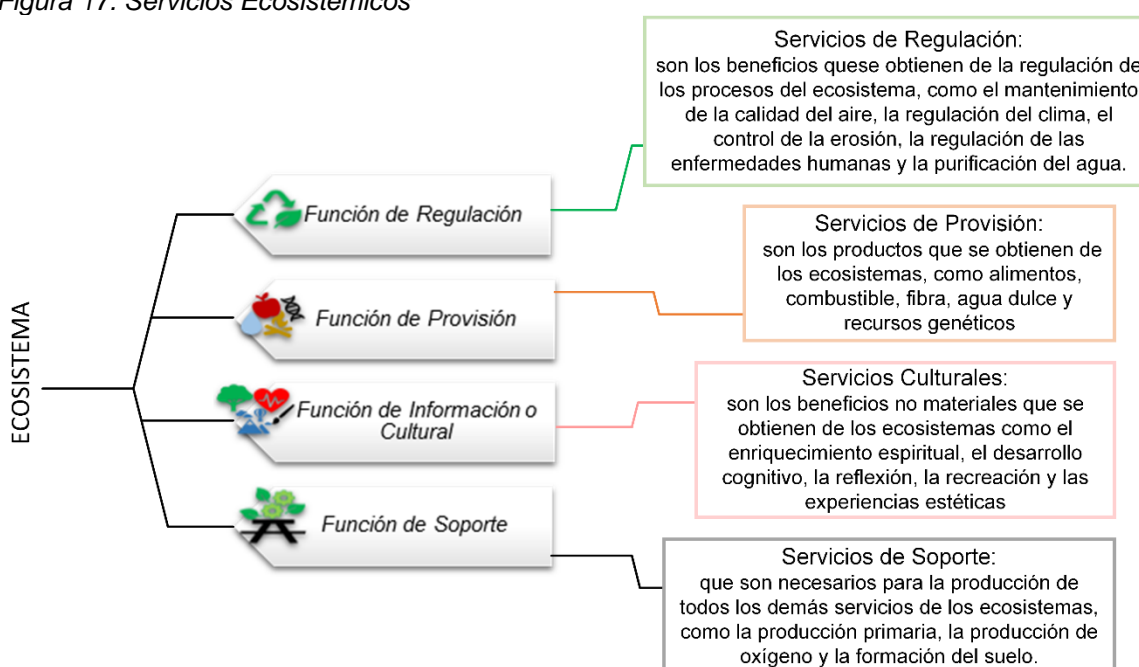
Los productos de las *Funciones Ecosistémicas* son los SE, término acuñado por Ehrlichy Ehrlich (1981). Los SE son definidos como “los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas” (LANDSBERG et al., 2013, p. 6, traducción nuestra; MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005b, p. 3, traducción nuestra), o como recientemente definido y nombrado por el IPBES como “Contribuciones de la Naturaleza a las Personas (NCP)” (DÍAZ et al., 2018) modificando la palabra “beneficio” que está más ligada a términos económicos por la palabra “contribuciones”. Ampliando estas definiciones, Pascual et al. (2017, p. 15, traducción nuestra) incluye “las contribuciones negativas como pérdidas o prejuicios” de la naturaleza que afectan al ser humano, muchas de estas contribuciones negativas tienen su origen en la

retroalimentación de las presiones ejercidas por el sistema social en el sistema biofísico.

De la forma como se han definido los SE, se establece un puente directo entre las relaciones/interacciones que el ser humano crea con el ecosistema en el que vive. Esta situación, expone particularidades propias del contexto, o sea la oferta de SE no solo dependerá del tipo de ecosistema si no de la calidad ambiental. En este sentido, concordando con Duraiappah et al., (2005), cada Sistema Social desenvuelve características particulares, pues es permeado por el o los ecosistemas en los que se desarrolla, de los cuales aprovecha SE particulares que influyen todos los aspectos del ser humano (economía, espiritualidad, salud, ocio, etc.) por lo tanto el análisis de los SSE requiere un análisis contextual.

El puente entre lo natural y lo social queda aún más explícito, al analizar la diferencia entre *Función Ecosistémica* y *Servicio Ecosistémico*, “es que las funciones existen independientemente de su uso, demanda, disfrute o valoración social, traduciéndose en servicios sólo cuando son usadas, de forma consciente o inconsciente, por la población” (MARTÍN-LÓPEZ; MONTES, 2011, p. 446–447). La EEM clasifico a los SE en cuatro categorías, *de Provisión, de Regulación, de Soporte; y Culturales* (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005a, p. 29, traducción nuestra) que hasta la fecha se postula como la más usada, ver figura 17.

Figura 17. Servicios Ecosistémicos



Fuente: Elaboración propia, inspirada en Millennium Ecosystem Assessment (2005a, p. 29, traducción nuestra)

La literatura es recurrente en exponer algunas dificultades en adaptar las definiciones y la categorización de los SE propuesta por la EEM en algunas áreas del conocimiento, Ainscough et al. (2019, p. 1, traducción nuestra) apuntan que el concepto de SE es

ampliamente operativo a pesar de la falta de unidad... y a pesar de los debates en curso dentro de la comunidad de SE con respecto a los marcos conceptuales, las metodologías de evaluación y valoración, e incluso la terminología central.

Por su parte, Dick et al. (2018) investigan como se da la articulación del término y su clasificación en la práctica de los profesionales del área, en 27 estudios de caso europeos, concluyendo que a pesar de la falta de unidad reportada, el concepto tiene la capacidad de adaptarse a diferentes enfoques investigativos, situación considerada por Ainscough et al. (2019, p. 2, traducción nuestra) como una “fortaleza, ya que le permite operar como un *Objeto Límite*⁹ (SE)”; en la tabla 5 se agrupan algunos de los beneficios y limitaciones reportados en la literatura de la práctica de SE.

Tabla 5. Beneficios y limitaciones en la práctica de SE.

BENEFICIOS	LIMITACIONES
Catalizador para promover la colaboración entre disciplinas. Estimula el dialogo y estimula el entendimiento común.	Falta de capacitación y conciencia del concepto entre los encargados de formular políticas y los profesionales Falta de impacto político demostrable y evidencia para detener la degradación ambiental.
Nueva fuente de información o datos, acumulación de conocimiento. Aporte a un proceso de toma de decisiones o sistema de gestión existente.	Barreras institucionales y 'silos' en los organismos de investigación y gubernamentales. Falta de voluntad política y las estructuras de gobernanza actuales como limitaciones para la operacionalización del concepto de SE
Potencial de cambio en la acción, (i) conceptual, para crear conciencia y replantear el diálogo; (ii) instrumental , para tomar decisiones específicas; y (iii) estratégico, para generar apoyo para planes o políticas Las partes interesadas suelen participar en los estudios de es de tres maneras: (i) determinando la relevancia de planificación del concepto de SE, (ii) desarrollando marcos y seleccionando los es relevantes para evaluar, y (iii) recopilando datos y evaluando los SE.	Terminología tecnocrática y/o utilitaria. No hay una clasificación consolidada de los SE que pueda aplicarse en los diferentes contextos de la toma de decisiones.
En Evaluación de impactos: Contribución para delimitar el área de estudio. Alcance más efectivo. Identificación más detallada de los impactos. Incluye la perspectiva de las comunidades afectadas. Diseño de mitigación enfocado en el bienestar humano.	No identifica impactos no relacionados con las interacciones/relaciones ecosistema - ser humano Necesidad de recopilar y analizar datos de manera integrada a múltiples escalas.

Fuente: Ainscough et al. (2019); Boyd y Banzhaf (2007); Dick et al.(2018); Haines-Young y Potschin (2013); Rosa y Sánchez (2016).

⁹ *Objeto Límite*: abstracción de Star y Griesemer (1989), que considera aquellos “conceptos que son lo suficientemente amorfos como para adaptarse a diferentes contextos y visiones del mundo, pero son lo suficientemente robustos como para actuar como un canal de comunicación entre estas diferentes posiciones” (AINSCOUGH et al., 2019, p. 2, traducción nuestra).

Diferentes plataformas, institutos y organizaciones han propuesto categorías y listas ejemplificadoras de SE, como Word Resources Institute –WRI-, IPBES, The Economics of Ecosystems and Biodiversity –TEEB- (abreviatura en inglés), y la estructura jerárquica propuesta por The Common International Classification of Ecosystem Services -CICES- (abreviatura en inglés), entre otros, que de cierta forma guían las evaluaciones de SE y/o promueven su valoración económica para diferentes procesos de toma de decisiones que tienen incidencia académica, social, económica y política.

En el trabajo de Landsberg et al. (2013) publicado por el Word Resources Institute presenta un marco de SE para realizar Evaluaciones de Impacto, ampliamente exigidos entidades financiadoras de carácter privado como Corporación Financiera Internacional. El trabajo aporta un amplio cuadro ejemplificante de los SE catalogándolos en las cuatro categorías propuestas por la EMM, recopilando la investigación de Hanson et al. (2012) y ampliando diversos SE analizados por la EMM y por TEEB realizados hasta 2013 (ver tabla 6), lista propuesta para el desarrollo de esta tesis, por la descripción de los SE brindada.

Tabla 6. Lista Indicativa de SE con definiciones y ejemplos.

SERVICIO	SUBCATEGORÍA	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
SERVICIOS DE PROVISIÓN: Los bienes o productos obtenidos de los ecosistemas			
COMIDA	Agricultura	Plantas cultivadas o productos agrícolas cosechados por las personas para el consumo humano o animal como alimento.	*Granos *Verduras *Frutas
	Ganado	Animales criados para consumo o uso doméstico o comercial.	*Pollos *Cerdos *Ganado
	Pescaría	Peces salvajes capturados a través de redes de arrastre y otros métodos no agrícolas.	*Bacalao *Cangrejos *Atún
	Acuicultura	Cria en estanques, recintos y otras formas de confinamiento de agua dulce o salada con fines de recolección.	*Camarones *Ostras *Salmón
	Alimentos Silvestres	Especies de plantas y animales comestibles reunidas o capturadas en el medio silvestre.	*Frutas y nueces *Hongos *Carne de animales salvajes
MATERIAS PRIMAS BIOLÓGICAS	Madera y otros productos de madera	Productos hechos de árboles cosechados en ecosistemas forestales naturales, plantaciones o tierras no boscosas	Madera en rollo industrial *La pulpa de madera *Papel
	Fibras y resinas	Fibras y resinas no combustibles y no maderables	*Algodón, seda, cáñamo Hilo, cuerda *Goma natural
	Pieles de animales	Pieles procesadas de bovinos, ciervos, cerdos, serpientes, picaduras rayas u otros animales.	*Cuero, cuero crudo, cordón
	Arena	Arena formada de coral y conchas.	*Arena blanca de coral y conchas blancas *Arena coloreada de conchas

	Recursos ornamentales	Productos derivados de ecosistemas que tienen fines estéticos.	*Tagua, flores silvestres, joyas de coral
COMBUSTIBLE DE BIOMASA		Material biológico derivado de organismos vivos o recientemente vivos, tanto vegetales como animales, que sirve como fuente de energía.	*Leña y carbón *Grano para biocombustibles *Estiércol
AGUA DULCE		Cuerpos de agua continentales, aguas subterráneas, pluviales y superficiales para usos domésticos, industriales y agrícolas.	*Agua dulce para beber, limpiar, enfriar, procesos industriales, generación de electricidad o modo de transporte
RECURSOS GENÉTICOS		Genes e información genética utilizada para la cría de animales, el mejoramiento de las plantas y la biotecnología.	*Los genes utilizados para aumentar la resistencia de los cultivos a enfermedades o plagas
PRODUCTOS BIOQUÍMICOS, MEDICINAS NATURALES, Y FARMACÉUTICOS.		Medicamentos, biocidas, aditivos alimentarios y otros materiales biológicos derivados de ecosistemas para uso comercial o doméstico.	*Equinácea, ginseng, ajo *Medicamentos contra el cáncer. *Extractos de árboles utilizados para el control de plagas.
SERVICIO	SUBCATEGORÍA	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
SERVICIOS DE REGULACIÓN: Las contribuciones al bienestar humano derivadas del control de los procesos naturales del ecosistema			
REGULACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE		Influencia de los ecosistemas en la calidad del aire mediante la emisión de sustancias químicas a la atmósfera (es decir, sirviendo como "fuente") o la extracción de sustancias químicas de la atmósfera (es decir, sirviendo como "sumidero").	*Los lagos sirven de sumidero para las emisiones industriales de compuestos de azufre. *Las hojas de los árboles y arbustos atrapan los contaminantes del aire cerca de las carreteras
REGULACIÓN DEL CLIMA	Global	Influencia que tienen los ecosistemas en el clima mundial al emitir gases de efecto invernadero o aerosoles a la atmósfera o al absorber gases de efecto invernadero o aerosoles de la atmósfera.	*Los bosques capturan y almacenan dióxido de carbono. *El ganado y los arrozales emiten metano
	Regional y Local	Influencia que tienen los ecosistemas en la temperatura local o regional, las precipitaciones y otros factores climáticos.	*Los bosques pueden influir en los niveles de precipitaciones regionales
REGULACIÓN DEL FLUJOS DE AGUA Y SUS TIEMPOS		Influencia de los ecosistemas en el tiempo y magnitud de la escorrentía de agua, las inundaciones y la recarga de acuíferos, particularmente en términos del potencial de almacenamiento de agua del ecosistema o paisaje.	*El suelo permeable facilita la recarga del acuífero. *Las llanuras fluviales y los humedales retienen agua - lo que puede disminuir las inundaciones, reduciendo la necesidad de diseño de infraestructuras de control de inundaciones.
CONTROL DE LA EROSIÓN		El papel de los ecosistemas en la retención y reposición de los depósitos de suelo y arena.	*La vegetación como el pasto y los árboles previene la pérdida de suelo debido al viento y la lluvia, y evita la sedimentación de las vías fluviales. *Los arrecifes de coral, los arrecifes de ostras y los lechos de hierba marina reducen la pérdida de tierra y playas debido a las olas y las tormentas.
		Papel que desempeñan los ecosistemas en la filtración y	*Los humedales eliminan los contaminantes nocivos

PURIFICACIÓN DEL AGUA Y TRATAMIENTO DE DESECHOS	descomposición de los desechos orgánicos y contaminantes en el agua; asimilación y desintoxicación de los compuestos a través de los procesos del suelo y el subsuelo.	del agua atrapando metales y materiales orgánicos. *Los microbios del suelo degradan los residuos orgánicos, haciéndolos menos dañinos.	
REGULACIÓN DE ENFERMEDADES	Influencia que los ecosistemas tienen en la incidencia y abundancia de los patógenos humanos.	*Algunos bosques intactos reducen la presencia de agua estancada -una zona de cría de mosquitos- lo que disminuye la prevalencia del paludismo.	
REGULACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO	Papel que desempeñan los ecosistemas en el mantenimiento de la actividad biológica, la diversidad y la productividad del suelo; la regulación y la separación del flujo de agua y de los solutos; el almacenamiento y el reciclaje de nutrientes y gases; entre otras funciones.	*Algunos organismos ayudan a la descomposición de la materia orgánica, aumentando los niveles de nutrientes del suelo. *Algunos organismos airean el suelo, mejoran la química del suelo y aumentan la retención de humedad.	
REGULACIÓN DE LAS PLAGAS	Influencia de los ecosistemas en la prevalencia de plagas y enfermedades de los cultivos y el ganado.	*Los depredadores de los bosques cercanos, como murciélagos, sapos y serpientes, consumen las plagas de los cultivos.	
POLINIZACIÓN	El funcionamiento de los ecosistemas en la transferencia de polen de las partes masculinas a las femeninas de las flores.	*Las abejas de los bosques cercanos polinizan los cultivos	
REGULACIÓN DE DESASTRES NATURALES	Capacidad de los ecosistemas para reducir los daños causados por desastres naturales como huracanes y tsunamis, o para mantener la frecuencia e intensidad de los incendios naturales.	*Los bosques de manglares y los arrecifes de coral protegen las costas de las mareas de tormenta. *Los procesos de descomposición biológica reducen el combustible potencial para los incendios forestales.	
SERVICIO	SUBCATEGORÍA	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
<i>SERVICIOS CULTURALES: Las contribuciones no materiales de los ecosistemas al bienestar humano</i>			
RECREACIÓN Y ECOTURISMO	El placer recreativo que la gente obtiene de los ecosistemas naturales o cultivados.	*Caminatas, campamentos y observación de aves, safaris, buceo.	
VALORES ÉTICOS Y ESPIRITUALES	Valores espirituales, religiosos, estéticos, intrínsecos, de "existencia" o similares que la gente atribuye a los ecosistemas, paisajes o especies.	*La realización espiritual derivada de las tierras y ríos sagrados. *El deseo de la gente de proteger las especies en peligro de extinción y los hábitats raros.	
VALORES EDUCATIVOS E INSPIRADORES	La información derivada de los ecosistemas utilizada para el desarrollo intelectual, la cultura, el arte, el diseño y la innovación.	*La estructura de las hojas de los árboles ha inspirado mejoras tecnológicas en las células de energía solar. *Las excursiones escolares a las reservas naturales ayudan a enseñar conceptos científicos y técnicas de investigación.	

SERVICIO	SUBCATEGORÍA	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
SERVICIOS DE SOPORTE: Los procesos naturales que mantienen los otros servicios de los ecosistemas			
HÁBITAT		Espacios naturales o seminaturales que mantienen las poblaciones de las especies y protegen la capacidad de las comunidades ecológicas para recuperarse de las perturbaciones.	*Las comunidades de plantas nativas suelen proporcionar a los polinizadores alimentos y estructura para la reproducción. *Los ríos y estuarios proporcionan guarderías para la reproducción y el desarrollo de los peces. *Las grandes áreas naturales y los corredores biológicos permiten a los animales sobrevivir a los incendios forestales y otras perturbaciones.
CICLO DE NUTRIENTES		Flujo de nutrientes (por ejemplo, nitrógeno, azufre, fósforo, carbono) a través de los ecosistemas.	*La transferencia de nitrógeno de las plantas a el suelo, del suelo a los océanos, del océano.
PRODUCCIÓN PRIMARIA		La formación de material biológico por las plantas a través de la fotosíntesis y la asimilación de nutrientes.	*Las algas transforman la luz solar y los nutrientes en biomasa, formando así la base de la cadena alimentaria en los ecosistemas acuáticos.
CICLO DEL AGUA		El flujo de agua a través de los ecosistemas en sus formas sólida, líquida o gaseosa.	*La transferencia de agua del suelo a las plantas, de las plantas al aire, y del aire a la lluvia.

Fuente: Landsberg et al. (2013, p. 7–9, traducción nuestra)

Como mencionado, el IPBES propuso el concepto de Contribuciones de la Naturaleza a las Personas -NCP-" (abreviatura en inglés), que engloba tanto contribuciones beneficiosas como las negativas (que generan pérdidas) y se catalogan según las percepciones de quien los aprovechan y de contextos socioeconómicos, culturales, temporales y espaciales (DÍAZ et al., 2018; PASCUAL et al., 2017). Los NCPs son el concepto clave del marco propuesto por el IPBES, argumentando un entendimiento más holístico de los SE, pues según los autores desde la perspectiva de la EEM existe una definición sesgada hacia las valoraciones económicas, percibiendo a los ecosistemas como reservas de funciones y servicios ecosistémicos; cuestiones que limitarían el análisis de interacción socioecológica, ya que los SE no conseguirían atender la importancia de las ciencias sociales sobre todo en las cuestiones culturales locales, como los conocimientos tradicionales y/o indígenas.

El IPBES considera a los SE como una forma a más de comprender los beneficios que el ser humano obtiene de la naturaleza, y formula 18 categorías generalizables

de NCP para realizar Evaluaciones IPBES, que se caracterizan en tres grupos diferentes que se sobreponen: NCP Materiales, NCP No materiales y NCP de Regulación (DÍAZ et al., 2018, p. Materiales complementarios, figura S3, traducción nuestra). Esta propuesta y las argumentaciones sobre el concepto SE (utilizado por los últimos 39 años) promovidas por el IPBES, generaron diversos debates en la comunidad académica e investigadores influyentes en el área de SE donde se señala la oportunidad de crecimiento de las ideas, pero se prevé que el nuevo concepto traerá divisiones y/o duplicación de esfuerzos entre la comunidad de SE (BRAAT, 2018; KENTER, 2018; MAES; BURKHARD; GENELETTI, 2018).

En una publicación reciente, Pires et al., (2020, p. 1, traducción nuestra) indagaron entre las preferencias de uso de los conceptos en la comunidad de SE, y su relación con el uso de enfoques cuantitativos y cualitativos, “detectando que investigadores que usan métodos cuantitativos están predominantemente inclinados a usar SE mientras que los investigadores que usan métodos cualitativos usan el término NCP”, los autores concluyen que las dos concepciones tienen grande potencial complementario y de audiencia, “al ser claves conceptos claves hacia la sostenibilidad”.

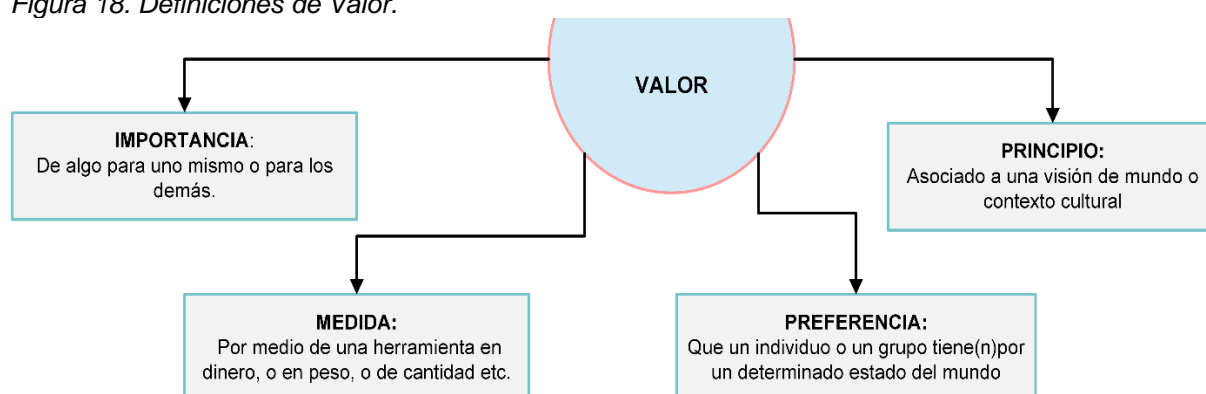
Evidentemente, y concordando con Martín-López (2014) y Reyers et al.(2013), el termino SE es complejo, con definiciones como la propuesta por la IPBES (DÍAZ et al., 2018) que alimentan e incentivan el desarrollo académico y práctico, por ser en ellas mismas un reconocimiento al pluralismo, que señalan que la investigación es activa (PETERSON et al., 2018). También, los SE presentan como un “concepto pegamento” siguiendo el análisis de Scarano (2019), pues permite conectar al Sistema Biofísico con el Sistema Social en el momento en que las sociedades aprovechan los SE, superando las concepciones y operaciones desconectadas entre lo social y lo ambiental (SLOOTWEG et al., 2010), ya que los SE influyen las decisiones comportamentales del ser humano, decisiones que abarcan todos los niveles de organización de una sociedad (ARIAS-ARÉVALO; MARTÍN-LÓPEZ; GÓMEZ-BAGGETHUN, 2017).

Valoraciones de la naturaleza. “Los valores (es decir, la importancia) que las personas atribuyen a los ecosistemas han sido identificados como una dimensión crucial de la gestión sostenible de los Sistemas Socioecológicos” (ARIAS-ARÉVALO; MARTÍN-

LÓPEZ; GÓMEZ-BAGGETHUN, 2017, p. 1, traducción nuestra) pues tienen gran importancia en la propuesta de medidas de administración y transformación de los ecosistemas (CHAN; GOULD; PASCUAL, 2018), así como también desarrollan un papel importante en el establecimiento de las relaciones/interacciones con el Sistema Biofísico y sus productos. Las valoraciones, exponen diferentes puntos de vista como la dependencia que el ser humano tiene por algunos SE que aseguran su supervivencia y que influyen la calidad de vida de las personas, la toma de decisiones y operaciones futuras, según cuan importantes sean para cada constructo social, pudiendo genera conflictos (PASCUAL et al., 2017).

Así, se han convertido en tema de investigación en las últimas dos décadas exponiendo una necesidad de diálogos inter y transdisciplinarios sobre su relevancia, efectos, entre lo humano y lo natural, y la necesidad de ser reconocidos en el proceso de toma de decisiones (CHAN; GOULD; PASCUAL, 2018). Pascual et al. (2017) presenta algunas definiciones de la palabra valor, señala que los valores como principios, preferencias, medidas, o importancias son vinculantes, al definir cómo y cuales SE son valiosos para un individuo, grupo o comunidad, pues principios éticos pueden atribuirle importancia a determinado SE y definir preferencias de uso, así como valores económicos para su acceso (ver figura 18).

Figura 18. Definiciones de Valor.



Fuente: Elaboración propia, inspirada en Pascual et al. (2017, p. 9, traducción nuestra).

Recientemente, la literatura reporta varias clasificaciones de valores ambientales desarrollados por el Sistema Social, los *Valores Relacionales*, *Valores Instrumentales* y *Valores Intrínsecos* (ARIAS-ARÉVALO; MARTÍN-LÓPEZ; GÓMEZ-BAGGETHUN, 2017; CHAN et al., 2016; CHAN; GOULD; PASCUAL, 2018).

Con grande representatividad en la producción académica actual, el *Valor Relacional* se deriva de las relaciones y las responsabilidades que el ser humano establece con aquello que considera le proporcionará bienestar integral (en todos los aspectos de su vida) incluye “preferencias, principios y virtudes asociados a relacionamientos, tanto interpersonal como articulado por políticas y normas sociales... que se cuestionan o reafirman según su censo de justicia, cuidado, virtud y reciprocidad” (CHAN et al., 2016, p. 1462–1463, traducción nuestra), relaciones que le generan felicidad o sentimiento de buen vivir que se basan en el eudemonismo (CHAN; GOULD; PASCUAL 2018).

Himes y Muraca (2018, p. 1, traducción nuestra) entienden a los valores relacionales como “como un marco analítico para evaluar las formas en que las personas articulan la importancia de los servicios de los ecosistemas en su lenguaje de valoración específico y socioculturalmente integrado” en esta misma línea, Fischer et al., (2020, p. 4, traducción nuestra) ven en los valores relacionales la capacidad “de reconocer una pluralidad de fuentes de bienestar humano” permitiendo centrar los estudios en “las conexiones humano-naturaleza y en las conexiones entre humanos que se fomentan por la naturaleza”, como los SE culturales. Todavía, Fischer et al., (2020, p. 4, traducción nuestra) señalan “una lente de valores relacionales también podría ayudar a explicar cómo las preferencias de las personas influyen en la implementación y el éxito de los proyectos”.

Las preferencias, relaciones, virtudes y principios que el ser humano establece con la naturaleza influyen en la construcción de sus cosmovisiones, dependiendo del contacto y dependencia establecida con el medio ambiente (ARIAS-ARÉVALO; MARTÍN-LÓPEZ; GÓMEZ-BAGGETHUN, 2017). En línea con lo señalado por Chan et al. (2016) y Chan, Gould y Pascual (2018) este tipo de valor relacional humano-naturaleza no es exclusivo de comunidades indígenas, étnicas o locales tradicionales, pues todos los seres humanos desarrollamos algún nexo con la naturaleza.

Por su parte, el *Valor Instrumental* representa el uso de los SE desde una mirada antropocéntrica como “un medio para un fin, que a menudo se miden económicamente” (ARIAS-ARÉVALO; MARTÍN-LÓPEZ; GÓMEZ-BAGGETHUN, 2017, p. 1, traducción nuestra), “incluyen una amplia gama de SE, desde el uso directo de las especies alimentarias y madereras, hasta la no utilización de especies o

hábitats por la importancia culturales y espirituales que se les asocia” (REYERS et al., 2012, p. 504, traducción nuestra). Representa la interacción/relación “más elemental del ser humano con la naturaleza” ya que también “son considerados como insumos por las estructuras sociales” (CLAVIJO; MONTAÑO, 2019, p. 4). De Groot, Wilson y Boumans, (2002) apuntaban que la Economía Ecología desarrolló una expresiva literatura en la valoración económica de los SE, que son contemplados como parte del valor económico del planeta. Estudios como el de Costanza et al. (1997) estimaban el valor económico de 17 SE y 16 biomas, concluyendo un rango de USD\$ 16 a 54 trillones de dólares el valor de la biosfera.

Estos estudios tuvieron todo tipo de recibimientos y reacciones dentro de un sistema económico capitalista, que alertando el potencial económico de algunos SE, convirtió en “dinero, como equivalente universal, es la métrica más común de esa sustituibilidad” el fin del valor instrumental (CHAN et al., 2016, p. 1463, traducción nuestra) transformándose en la valoración más utilizada en la toma de decisiones. Por ejemplo el consumo, y consecuente el desarrollo de medidas para la producción de SE por ecosistemas distantes de sus consumidores, generando un “consumo excesivo, sustentado por el aumento de la riqueza y la desconexión entre las personas y el medio ambiente, conduciendo a la sobreexplotación de múltiples ecosistemas distantes” (HAMANN; BIGGS; REYERS, 2015, p. 219, traducción nuestra).

También, algunas medidas con fines conservacionistas y proteccionistas de SE han soportado su funcionamiento en el Pago por Servicios Ambientales donde el usuario retribuye el acceso a determinado SE por medio de un monto de dinero u otro tipo de remuneración determinados por leyes, o sea donde gobiernos o multinacionales pagan por la conservación de ese ecosistema (SCHRÖTER et al., 2014), así como la promoción de áreas de conservación que contienen biodiversidades diferenciadas. Algunas medidas han sido implementadas sin la presencia de las comunidades locales, ocasionando desplazados ambientales y grandes conflictos socioambientales (ARIAS-ARÉVALO; MARTÍN-LÓPEZ; GÓMEZ-BAGGETHUN, 2017; RANGARAJAN; SHAHABUDDIN, 2009).

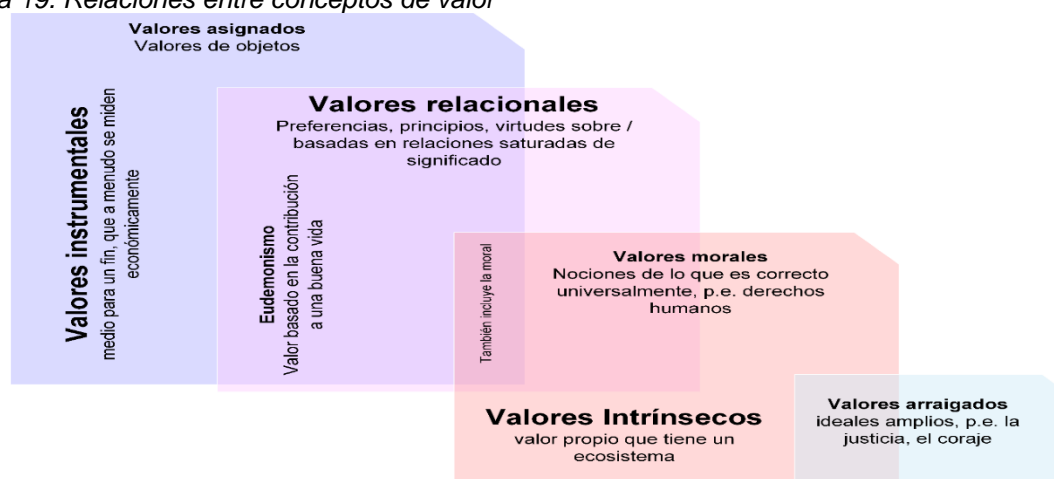
Posturas coherentes con la tradicional toma de decisiones de emprendimientos, guiada por las valoraciones instrumentales y por la dicotomía existente con la valoración intrínseca, generando decisiones tendenciosas a favor de la

mercantilización de los SE donde difícilmente se contempla para los fines del proceso de *toma* de decisiones la valoración relacional (ARIAS-ARÉVALO et al., 2018; ARIAS-ARÉVALO; MARTÍN-LÓPEZ; GÓMEZ-BAGGETHUN, 2017; CHAN et al., 2016; CHAN; GOULD; PASCUAL, 2018). En este sentido Clavijo; Montaña (2019, p. 4–5) argumentan que

La monetización de la valoración instrumental de la naturaleza guía la demanda de los SE, y es soportada por un modelo económico que ha modificado nuestros patrones de producción y consumo para atender a una población creciente, con graves consecuencias en el equilibrio de los ecosistemas mundiales (ROCKSTRÖM et al., 2009a; STEFFEN et al., 2015). A pesar de la explotación de SE, los niveles de pobreza mundial aumentan, exhibiendo una distribución inequitativa de los beneficios obtenidos de la naturaleza, y generando conflictos socioambientales (OXFAM, 2016).

Finalmente, el *Valor Intrínseco*, bajo una mirada ecocéntrica, habla del valor propio que tiene un ecosistema (CHAN et al., 2016), "independiente de la utilidad que le genere al ser humano" (ARIAS-ARÉVALO; MARTÍN-LÓPEZ; GÓMEZ-BAGGETHUN, 2017, p. 2, traducción nuestra). Himes y Muraca, (2018, p. 2, traducción nuestra, énfasis nuestro) amplían el debate indicando que a pesar de la existencia de los valores intrínsecos, al momento de ser valorados pasan necesariamente por un proceso de valoración relacional, sustentan que "las valoraciones no son enteramente producidas por el observador ni inherentes a lo que se evalúa, sino que surgen en el espacio de encuentro donde se originan el sujeto y los objetos" resalta que cualquier persona al realizar una valoración trae consigo formas de "arraigo e importancia que hacen parte de lo que somos... así, la forma como llegamos a considerar algo importante es la respuesta de procesos sociales de transformación y de formación de valores" que inconscientemente cargamos como seres humanos.

Figura 19. Relaciones entre conceptos de valor



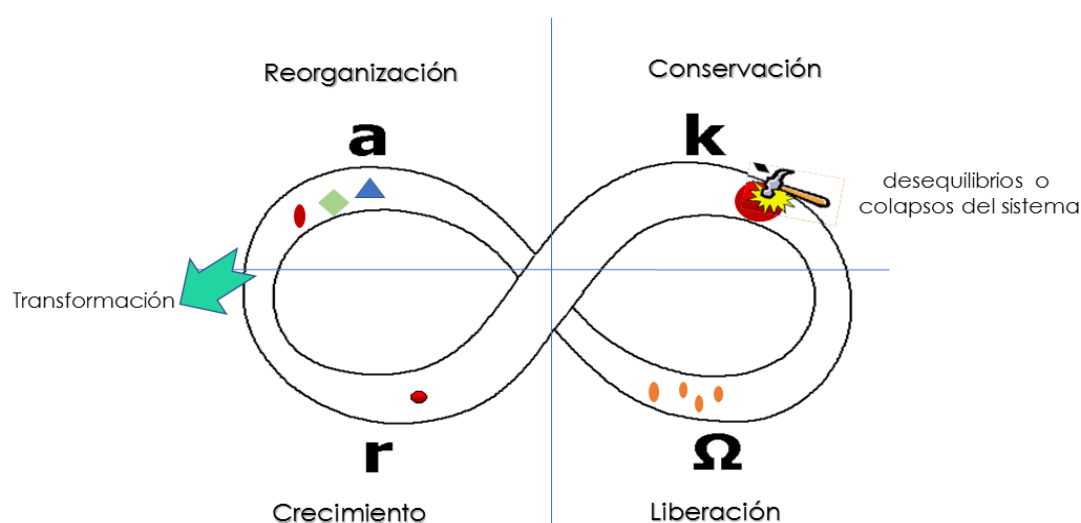
Fuente: Chan, Gould y Pascual (2018, p. A3, traducción nuestra)

La figura 19, expone como la literatura también apunta que cada uno de los valores anteriormente definidos, presentan incidencia entre ellos, sobreponiéndose con otra(s) valoraciones pues su preferencia por determinado SE puede desencadenar otras valoraciones.

Ciclo adaptativo. Las diferentes transformaciones en lo biofísico y social en la última década del siglo 20, en diferentes escalas regionales y mundiales, fueron estudiadas por Holling y Gunderson (2002) con el foco de identificar los compases del SSE, proponiendo el modelo heurístico del Ciclo Adaptativo que captura la idea cíclica de los procesos de establecimiento y colapso de los sistemas, “como una característica de los SSE” (BERKES; COLDING; FOLKE, 2003, p. 16, traducción nuestra), dinámicas de construcción del sistema, tiempos de estabilidad, seguidos por tiempos de colapso y reconstrucción dentro del mismo régimen o dentro de otro posible, según la redundancia de su diversidad y conectividad.

Holling y Gunderson (2002, p. 34, traducción nuestra) innovan al reconocer que los “equilibrios son transitorios, los colapsos y la reorganización son inevitables”, y para su análisis proponen cuatro momentos: *Crecimiento*, *Conservación*, *Liberación* y *Renovación* (ver figura 20), permitiendo evidenciar gráficamente las dinámicas de organización y resiliencia de los SSE.

Figura 20. Ciclo Adaptativo.



Fuente: Holling y Gunderson (2002, p. 34, traducción nuestra) y Berkes, Colding y Folke (2003, p. 16, traducción nuestra).

Son establecidas dos fases principales del *Ciclo Adaptativo* por las que pasan los SSE. La primera, de *Crecimiento* y *Conservación* de **r** para **k**, es el tiempo de acumular

biodiversidad, ampliar a conexión de los componentes del sistema y, garantizar la redundancia de los elementos, redundancia entendida como un seguro, en caso de pasar por disturbios tener elementos a más que puedan substituir aquellos que se perdieron (SIMONSEN et al., 2015). En esta misma fase también se acumulan vulnerabilidades que, dependiendo de la robustez del sistema, pueden ser absorbidas y dejarlo más fuerte o sacarlo del equilibrio.

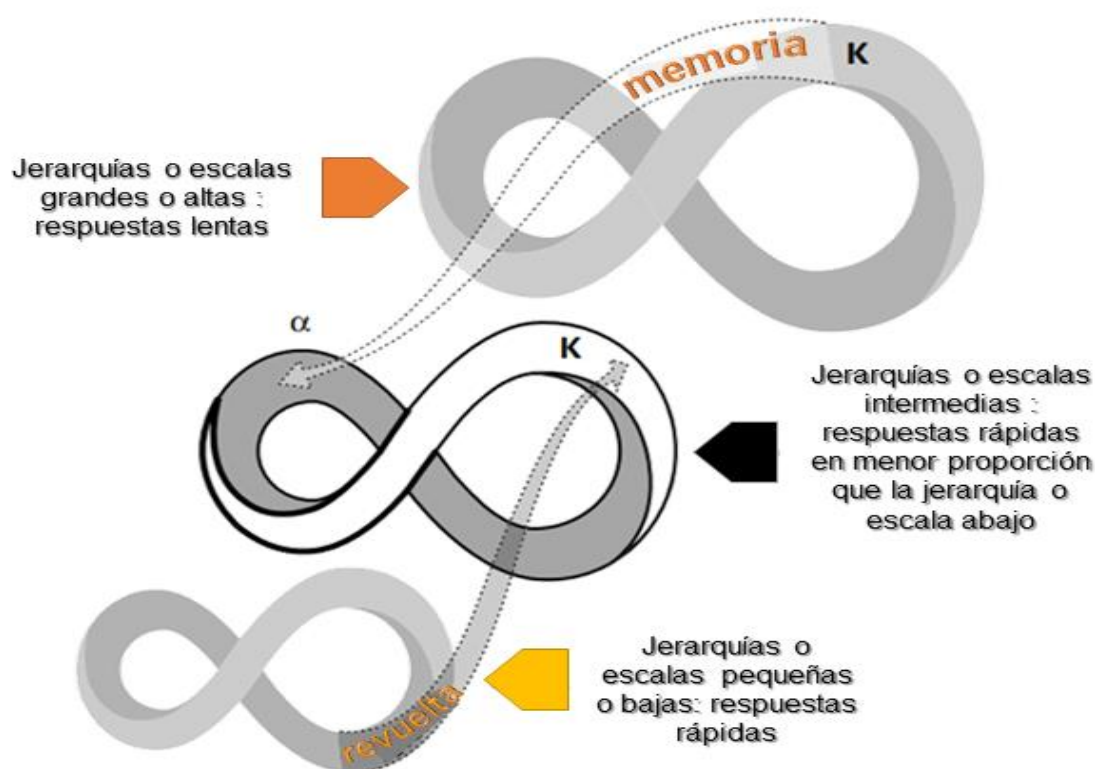
Los posibles desequilibrios o colapsos del sistema, de origen antrópico o natural, ocurren la fase de Conservación, de k para Ω . Este punto es alcanzado por la suma de eventos recurrentes que minan el sistema con la pérdida de diferentes componentes, al punto de no poder absorberlos o, en un único evento que tenga las proporciones de perturbar la robustez que el sistema ganó en la primera fase (de r para k), cambiando la estructura del sistema.

De Ω para a , se conoce como la fase de *Reorganización*, es donde el sistema *libera* aquellos recursos redundantes acumulados en la primera fase, con el fin de reorganizarse y dar inicio nuevamente a la primera fase de (de r para k), o transformándose en otro sistema con algunas condiciones parecidas.

Se hace importante señalar, que no toda estabilidad de los sistemas es positiva, ni todo cambio es negativo, esta realidad exhibe que los cambios o alteraciones de los sistemas, dependiendo del contexto, puedan ser deseables. Así, las vulnerabilidades también pueden ayudar al sistema a ampliar capacidad para lidiar con futuros inciertos, ampliando sus conexiones y diversidad (REYERS; MOORE, 2017).

Panarquía. Holling y Gunderson (2002, p. 36 traducción nuestra) presentan el concepto de *Panarquía*, incorporando las dinámicas del *Ciclo Adaptativo* y sus respuestas en diferentes jerarquías o escalas de espacio, tiempo y organización social, en que existen y funcionan los SSE (RESILIENCE ALLIANCE, 2018), así ese “conjunto interactivo de escalas jerárquicamente estructuradas se ha denominado una *Panarquía*”, término que ayuda a “capturar la dinámica de los *Ciclos Adaptativos* que están anidados uno dentro del otro a través de escalas de espacio y tiempo” (BERKES; COLDING; FOLKE, 2003, p. 18, traducción nuestra), ver figura 21.

Figura 21. Panarquía: Conexiones de los Ciclos Adaptativos anidados en escalas.



Fuente: Holling y Gunderson (2002, p. 74, traducción nuestra)

Los compases de respuesta del *Ciclo Adaptativo* son influenciados por las jerarquías o escalas de espacio, tiempo y organización social en que se encuentre anidado el SSE, y por la influencia de las conexiones que establece con otros SSE en escalas mayores o menores. El marco de la *Panarquía* conecta los *Ciclos Adaptativos* de diferentes SSE en dos etapas, y presenta un marco para entender como los sistemas se conectan compartiendo tanto perturbaciones como elementos redundantes para superarla, para eso Holling y Gunderson (2002) proponen dos momentos, el de la “revuelta” y de la “memoria”.

La “revuelta” señala que en jerarquías o escalas más pequeñas o bajas, la tasa de respuesta es rápida, y se caracterizan por tener puntos de equilibrio pocos duraderos y modificaciones frecuentes. Ya la “memoria” proviene de jerarquías o escalas más grandes o altas que “facilitan la renovación y la reorganización al aprovechar la memoria que se ha acumulado y almacenado en un ciclo mayor y más lento” (BERKES; COLDING; FOLKE, 2003, p. 18, traducción nuestra).

La concepción de *Panarquía* permite dilucidar que las relaciones/interacciones sistémicas que se establecen, no se limitan a los elementos que componen el sistema,

ampliándose a las conexiones con otros sistemas que se rigen por compases de respuesta más rápidos o lentos según la jerarquía, señalando la influencia que tiene el Sistema Social en el Sistema Biofísico con su priorización de decisiones y presiones, que pueden minar la resiliencia, la diversidad, la redundancia y la conectividad modular del SSE.

e) Bienestar Humano.

El *Bienestar Humano* es un concepto complejo, abstracto, habla de aquello que una persona, inserida en grupos sociales diferentes, con culturas, costumbres y realidades económicas particulares, reconoce como tener una *buena vida* (una construcción multidimensional y dinámica del ser humano). Por tanto, la literatura reporta grandes dificultades interpretativas en construir una definición consensuada (KING; RENÓ; NOVO, 2014; MCGREGOR, 2004; SUMMERS et al., 2012). El tener una *buena vida* se considera como una meta común, un ideal, que tradicionalmente se rige por “producción material y su reparto pasa necesariamente a través de la regla de la oferta y la demanda; prevalecido una concepción del bienestar humano de claro sesgo economicista” (MARTÍN-LÓPEZ; GONZÁLEZ; VILARDY, 2012, p. 78).

Varios indicadores se han implementado globalmente como medidas que pretenden analizar los constituyentes del *Bienestar Humano*, y que tienen una fuerte base en la concepción de las relaciones desarrollo-bienestar y consumo-bienestar. P.e., el Producto Interno Bruto -PIB- cuyo alcance es determinar el grado de desarrollo económico global de las regiones y países; el Índice de Desarrollo Humano – IDH- que tiene la intención de establecer el nivel de vida de una sociedad a través de la posesión de bienes y servicios, la esperanza de vida y el acceso a la educación; el Coeficiente de Gini que determina el grado de concentración de ingresos de un determinado grupo y sus desigualdades; la Razón de Dependencia Demográfica que determina el rango de edad económicamente dependiente en la población investigada, entre otros, (FREY; STUTZER, 2010; MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005c; PEARCE, 2007).

En su gran mayoría los indicadores se caracterizan por tener una marcada valoración instrumental de los SE que acceden las poblaciones estudiadas, bajo los conceptos tradicionales de desarrollo y progreso social; tratase de un axioma popularizado dentro del capitalismo que difícilmente consigue identificar los constituyentes “inmateriales

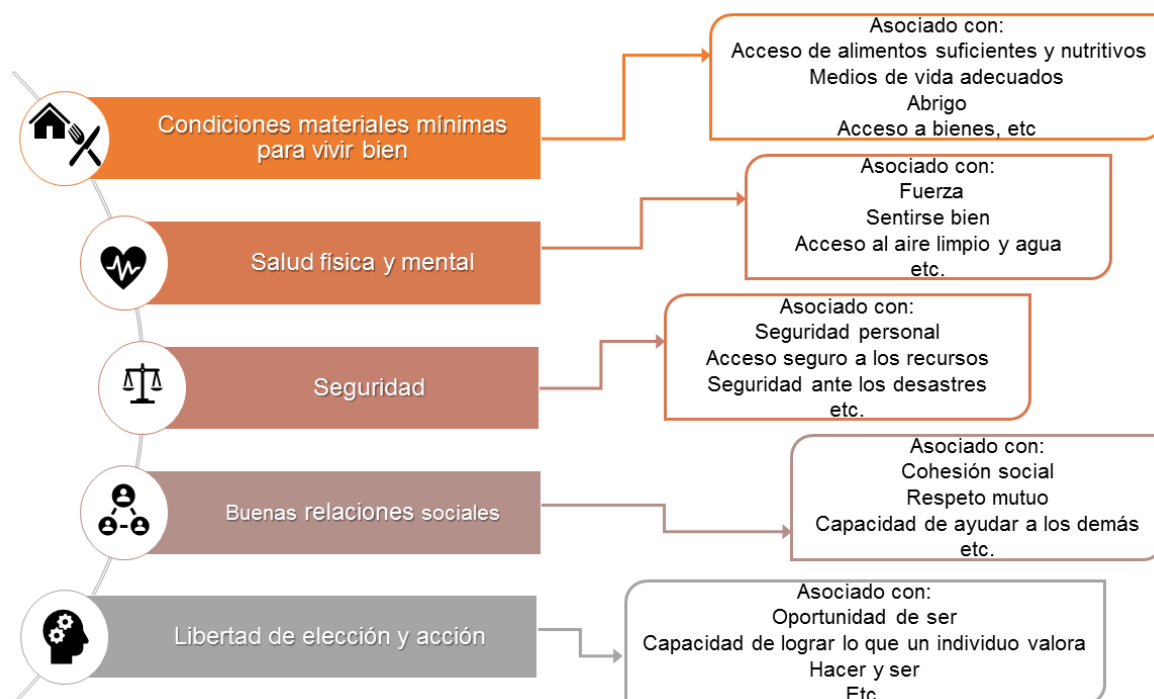
(como el uso del tiempo, las buenas relaciones sociales o la libertad) del *Bienestar Humano*; aspectos ignorados por completo” (MARTÍN-LÓPEZ; GONZÁLEZ; VILARDY, 2012, p. 78).

Max-Neef (1992), uno de los autores más renombrados en la literatura de Bienestar Humano, trae una luz en esta coyuntura, pues su trabajo apunta como enfoque principal del desarrollo a los seres humanos y no los objetos. Su premisa es de gran importancia para el proceso de toma de decisiones, ya que modelos de desarrollo limitan o propician las oportunidades que puedan satisfacer las necesidades humanas, influenciando directamente en su calidad de vida. Sus postulados se soportan en la inclusión del pensamiento sistémico, entendiendo que todas las necesidades humanas que conducen a tener una buena vida están interconectadas.

Sobre esta conectividad, Millennium Ecosystem Assessment (2005c) vinculó los SE con el *Bienestar Humano* al señalar la dependencia para sobrevivir de los seres humanos con los beneficios de la naturaleza, o sea “el bienestar no puede considerarse de forma aislada del entorno natural” (SUMMERS et al., 2012, p. 328, traducción nuestra). Los constituyentes del *Bienestar Humano* referenciados por la Millennium Ecosystem Assessment (2005c) son paralelos a las investigaciones de Cummins (2005); Narayan et al.(2000); Qizilbash (1996), quienes concuerdan que envuelven experiencias sensoriales, psicológicas y físicas, comprenden lo material, corporal, social, emocional, psicológico, productividad/logro y autonomía, dimensiones que interactúan, de formas variadas y personales, con los SE y se agrupan en cinco constituyentes: seguridad, la salud física y mental, las relaciones sociales, los bienes materiales básicos para vivir, y la libertad de elección y acción (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005a, p. 29, traducción nuestra).

Los cinco constituyentes del *Bienestar Humano*, fueron investigados por el Banco Mundial en los estudios de Narayan et al. (1999, 2000), realizando más de 20 mil entrevistas a personas en condiciones de pobreza en 23 países de África, Oriente Medio, Europa Oriental, Caribe, América Latina, Centro, Sur y Este de Asia con el objetivo de identificar sus experiencias, la forma como entienden su entorno, sus prioridades, reflexiones y recomendaciones.

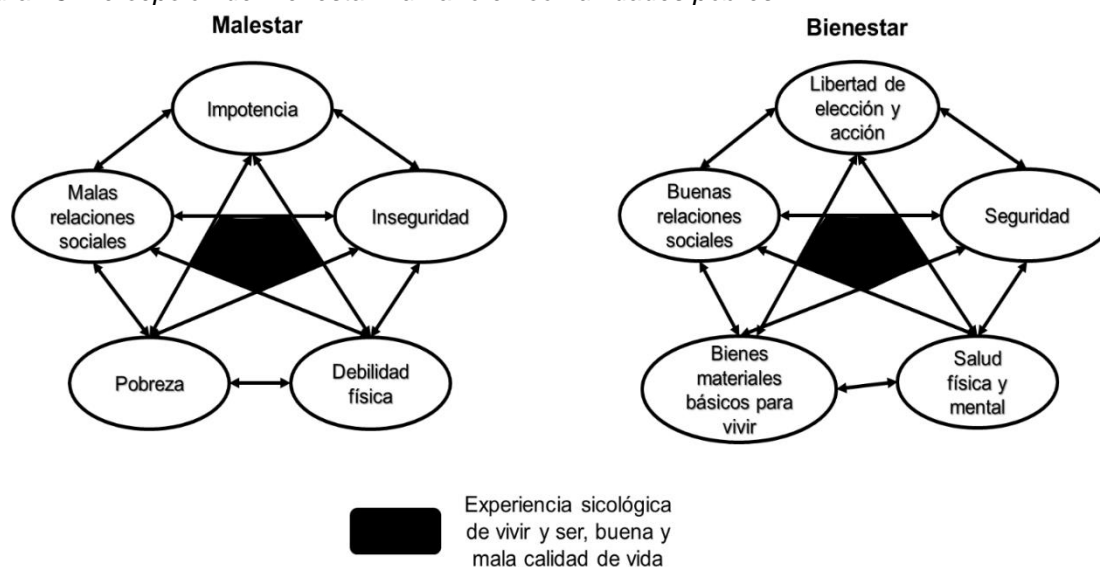
Figura 22. Constituyentes del Bienestar Humano



Fuente: Elaboración propia, inspirada en Millennium Ecosystem Assessment, (2005a); Narayan et al., (1999, 2000) traducción nuestra.

Los autores concluyen, que a pesar de la amplia diversidad de contextos culturales, geográficos y personales, existen semejanzas en la concepción de Bienestar y Malestar humano en los cinco constituyentes antes mencionados, que representan el estado psicológico de las personas consultadas, dimensiones que se interconectan y donde se enfatiza el papel que tiene cada constituyente en lo que viven, sienten o piensan (ver figura 23).

Figura 23. Percepción de Bienestar Humano en comunidades pobres.



Fuente: Narayan et al., (1999, 2000) traducción nuestra

Evidentemente la desigualdad como la pobreza crítica influyen la construcción social del concepto de *Bienestar Humano*, así, sociedades “con desigualdades importantes generan un estado de ansiedad entre sus ciudadanos que contribuyen a deteriorar sus conductas, relaciones y comportamientos sociales”(MARTÍN-LÓPEZ; GONZÁLEZ; VILARDY, 2012, p. 82), además de modificar los relacionamientos que el ser humano establece con el ecosistema en el que vive, presionándolo, y creando las condiciones propicias de las trampas de pobreza.

Por lo tanto la calidad y la disponibilidad de los SE dependen de las presiones que son ejercidas en el sistema biofísico por las medidas propuestas e implementadas desde el sistema social, con efectos positivos o negativos que son experimentados por el ser humano. Summers et al., (2012) señalan el potencial modificador de las presiones humanas en los ecosistemas mundiales, presiones que tienen el objetivo de atender demandas de consumo, que al no tener una distribución equitativa reafirman la existencia de pobrezas crónicas y mayores impactos ambientales.

En este sentido Berkes, Colding y Folke (2003); De Groot et al. (2010); Millennium Ecosystem Assessment (2005c) apuntan que la degradación de los sistemas biofísicos es una causa generadora de conflictos y detrimentos sociales con incidencias en los constituyentes del *Bienestar Humano*, como la posible imposibilidad de acceso a alimentos tradicionalmente consumidos, la pérdida de especies vegetales consideradas medicinales, la destrucción de espacios sagrados o reconocidos históricamente por su belleza, entre otros. Situaciones que generan presiones socioecológicas que llevan a la sustitución de aquello que se perdió, por medio de decisiones que pueden consolidar el ciclo de degradación y de afincamiento de la pobreza a las que están sometidas.

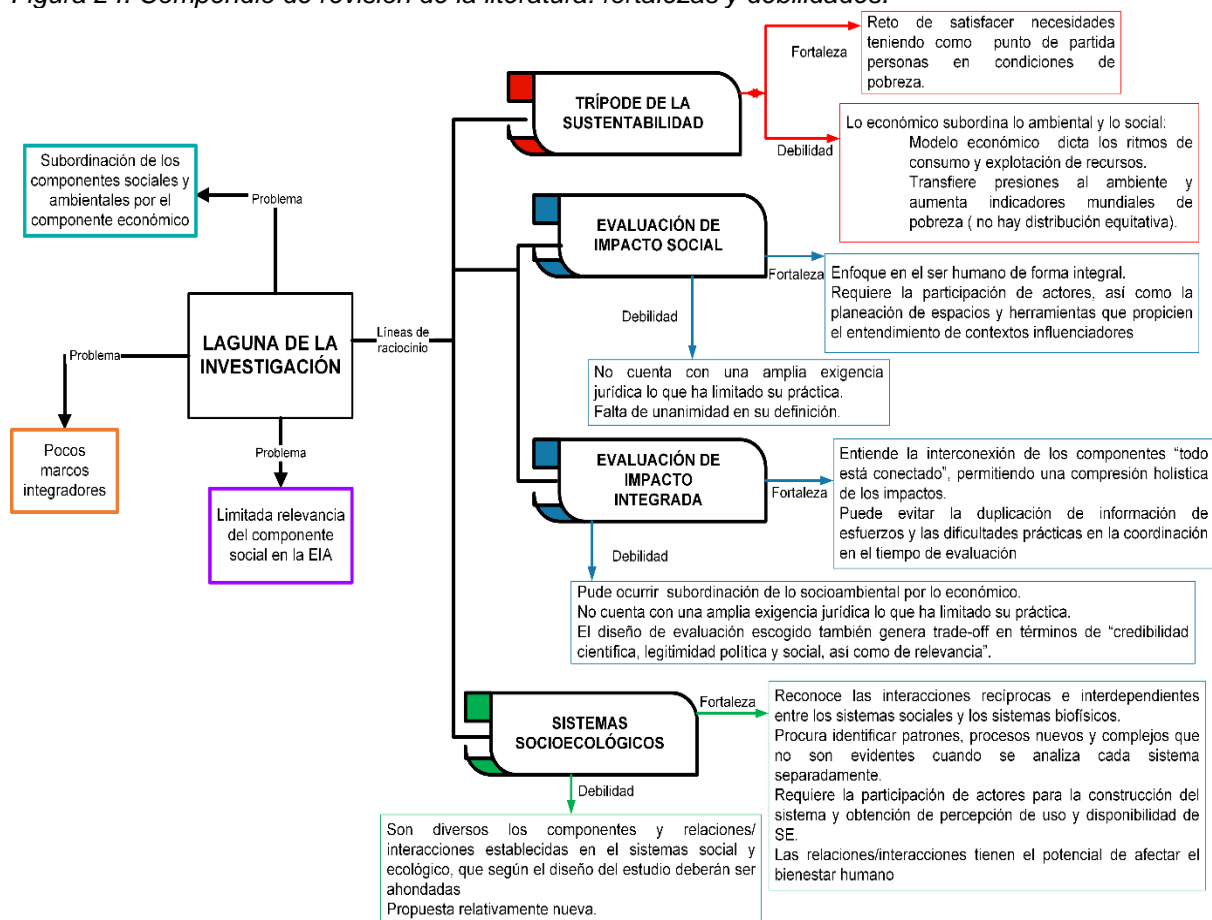
3.3 Alcances y limitaciones de la matriz teórico-conceptual.

La revisión de la literatura (figura 3), desarrollada bajo el enfoque exploratorio, soporta la laguna de investigación que señala las *dificultades conceptuales y metodológicas de la EI para imprimir relevancia y equidad en el componente social*, dificultad que se transfiere a la identificación y evaluación de ciertos efectos sociales, que pueden llevar a subestimar impactos significativos para las poblaciones afectadas, sobre su salud, sus valores y su visión del mundo, o a proponer medidas de gestión de los impactos que no dialogan con la realidad de las comunidades.

La laguna de investigación se fundamenta en tres debilidades reportadas por la literatura e identificadas mediante enfoque exploratorio: (i) la limitada relevancia del componente social en EIA, (ii) la falta de marcos integradores de entre los componentes sociales y ambientales, y (iii) la subordinación de los componentes sociales y ambientales por el componente económico.

El análisis bibliográfico y documental permitió la construcción de tres líneas de raciocinio: (i) trípode de la sustentabilidad, (ii) EI: social e integrada, y (iii) SSE; posibilitando el entendimiento más profundo de cada línea y entre ellas, el agrupamiento de los resultados de la literatura, la identificación las fortalezas, debilidades, y oportunidades de acoplamiento dentro de los objetivos de la tesis. Informaciones que se perfilan viables para superar las debilidades identificadas en la literatura, ver figura 24.

Figura 24. Compendio de revisión de la literatura: fortalezas y debilidades.



Fuente: Elaboración propia, con base en la figura 3.

De esta forma, se identifica un potencial de acoplamiento entre la EIS y los SSE en las fortalezas identificadas a fin de superar las limitaciones de la laguna de

investigación. El acoplamiento reside en la importancia otorgada que desde la *sustentabilidad* le es dada a la satisfacción de necesidades de las personas en condiciones de pobreza, exponiendo la necesidad de crear espacios de participación significativa, que necesariamente envuelven diálogos constantes con aquellas personas que viven con mayores vulnerabilidades y que tienen mayores dependencias de los servicios ecosistémicos para subsistir.

Desde los instrumentos de *Evaluación de Impactos*, la necesidad de desarrollar procesos integrados, que además de tender puentes entre lo biofísico y lo social, propicien espacios para una comprensión más amplia de los impactos partiendo del reconocimiento de la interconectividad de los sistemas y sus incertezas, haciéndose imperativo proporcionar una equidad en los componentes evaluados, permitiendo superar las negligencias históricas en el componente social al ser subestimados los efectos sobre este de los impactos ambientales.

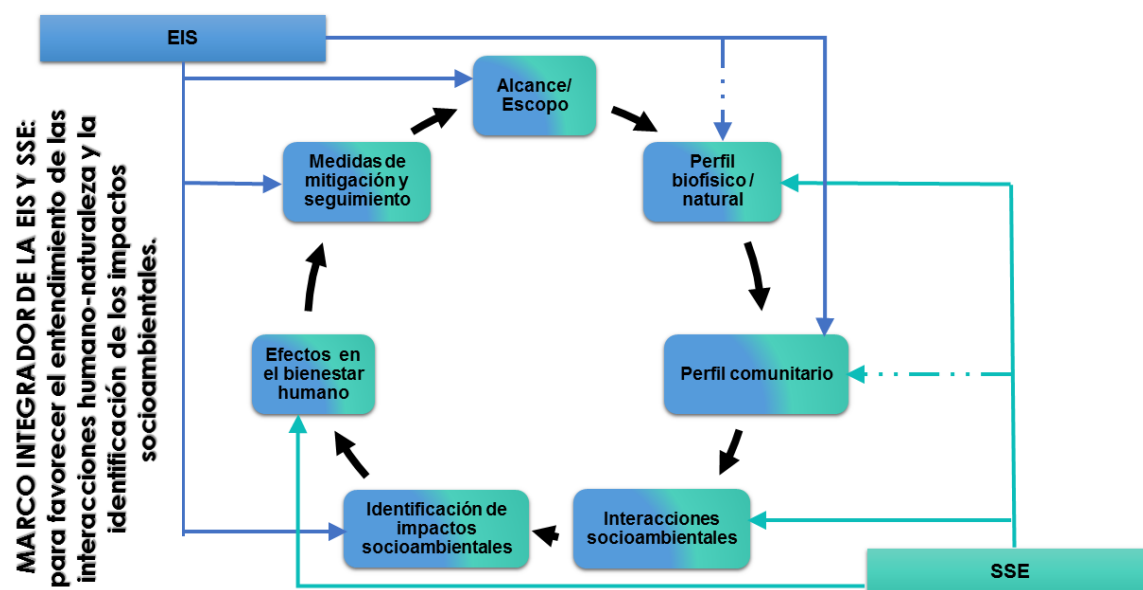
Por su parte el *enfoque de SSE*, se presenta como un concepto pegamento, siguiendo las palabras de Scarano (2019, p. 63, traducción nuestra), al sustentarse en la vinculación del ser humano y la naturaleza, requiriendo el análisis de los estos componentes de manera integrada y de una participación significativa de los actores sociales envueltos.

Por tanto, el marco que esta tesis evidencia en la EIS y en el enfoque de los SSE un potencial de acoplamiento, pues el primero se trata de un instrumento de evaluación de impactos en el ser humano que prioriza el perfilamiento de los actores y sus percepciones de afectación; y el segundo promueve el entendimiento del vínculo estrecho del ser humano con la naturaleza. Se entiende que el marco a ser propuesto posibilita superar análisis desvinculados entre lo ambiental y lo social, facilitando un cuadro útil para entender e identificar algunas de las interacciones humano-naturaleza, favoreciendo la identificación de los impactos socioambientales de emprendimientos.

CAPITULO 4

4. MARCO INTEGRADOR DE EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL Y SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS: para favorecer el entendimiento de las interacciones humano-naturaleza y la identificación de los impactos socioambientales.

Figura 25. Marco Integrador de EIS y SSE.



Marco Integrador de EIS y SSE: Las líneas azules indican la raíz metodológica y conceptual del componente del marco, azul para EIS y verde para SSE. En los perfilamientos, biofísico y comunitario, confluyen dos flechas una sólida y otra punteada, esto indica que su desarrollo debe realizarse desde las dos perspectivas de EIS y SSE - ver numeral 4.1.2 (p.e. perfil biofísico identificar el uso y percepción de cambio de los SE, y el perfil social identificar prioridades de uso en el día a día de la comunidad).

Fuente: Elaboración propia.

La propuesta se basa en integrar o acoplar la estructura de EIS y la teoría de los SSE. Para tanto, se sustenta en:

- La estructura de un instrumento de evaluación de impactos, que se enfoca en el ser humano (EIS), como individuo y sociedad, y busca identificar los impactos de que pueden ser o son sentidos y/o percibidos, como consecuencia de un emprendimiento, y cuyos resultados son subsidios de la toma de decisiones.
- La teoría de los SSE ofrece un puente de unión y contacto entre las ciencias sociales y las ciencias naturales, al entender al ser humano como parte de la naturaleza, sin desconocer los procesos internos que son desarrollados en los sistemas biofísicos (biodiversidad, servicios ecosistémicos etc.) y los sistemas sociales (política, historia, economía, etc.) que a la vez son necesarios para que puedan ser establecidas relaciones/interacciones entre los dos sistemas.

c) El entendimiento que del impacto socioambiental, como consecuencias positivas o negativas vivenciadas por el ser humano, perceptiva o físicamente, como resultado de cambios y/o impactos ambientales producto de acciones antrópicas.

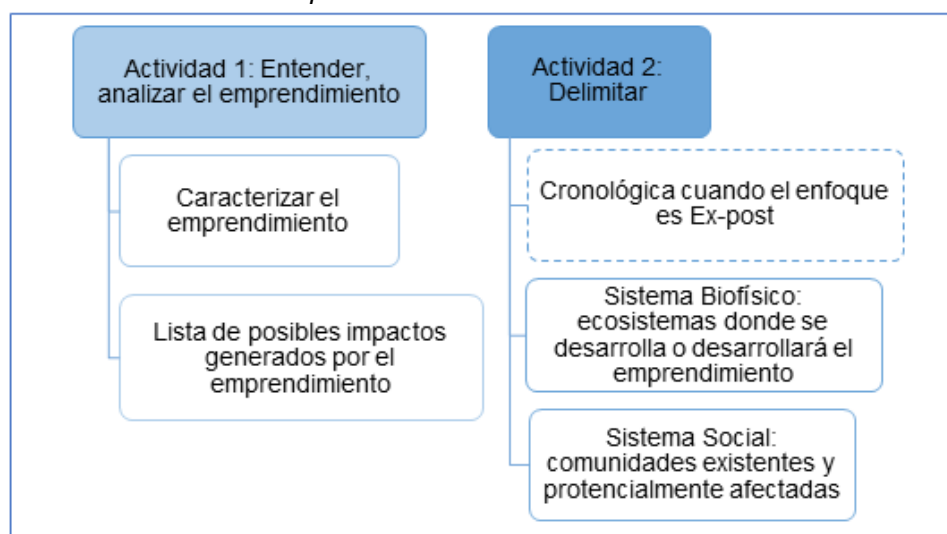
4.1 Desglosando las etapas del Marco Integrador.

4.1.1 Alcance / Escopo.

“Debe ser entendido y desarrollado bajo la proposición básica que todas las acciones que afectan el medio ambiente tienen efectos sociales en diferentes grados” (TAYLOR; BRYAN; GOODRICH, 2004, p. 64, traducción nuestra).

Esta primera etapa permitirá la identificar elementos claves que deben ser estudiados y analizados a profundidad por tener mayor probabilidad de generar impactos socioambientales, además de permitir identificar las interacciones entre los sistemas biofísico y social, Para tanto en el cuadro se proponen dos grandes actividades en el cuadro 1.

Cuadro 1. Actividades Alcance/Escopo



Fuente: Elaboración propia.

a) Actividad 1: Entender/analizar el emprendimiento.

Como parte de la primera etapa Alcance/Escopo del Marco Integrador propuesto, caracterizar el emprendimiento es una actividad preliminar y prioritaria. El propósito de esta actividad es entender el emprendimiento en cada una de sus etapas, reconociendo las fuentes biofísicas requeridas para el desarrollo del emprendimiento o evento, vinculándolas con variables sociales con las que interaccionan; lo que

permitirá identificar los potenciales problemas/conflictos que se derivan o pueden derivarse del emprendimiento o evento.

Este espacio también se destinará a la identificación de impactos ambientales y sociales reportados en la literatura de eventos o emprendimientos (planeados o no planeados) similares, en condiciones similares. Estos impactos junto a la identificación ecosistémica de la Actividad 2, permitirá realizar un primer filtro de identificación de los SE que requiere el emprendimiento para su desarrollo.

b) Actividad 2: Delimitar.

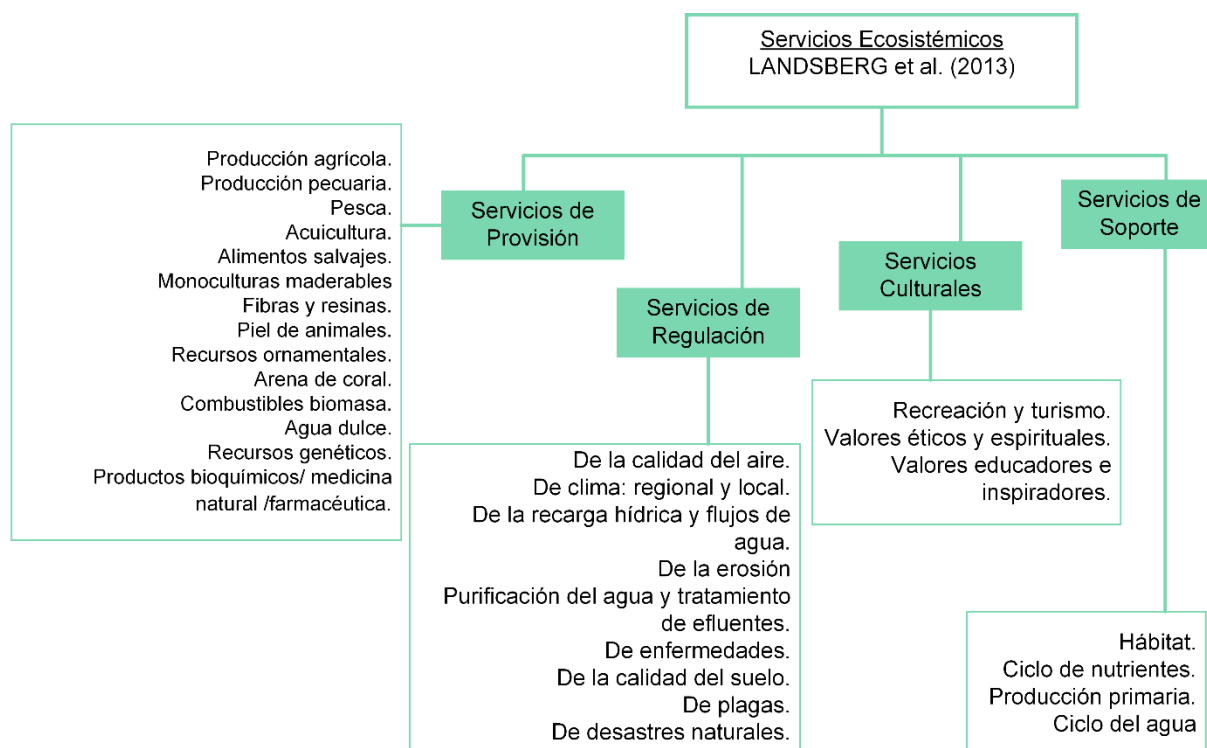
Precisaremos delimitar tres aspectos. El primero, consta de la delimitación cronológica cuando el objeto de estudio sea de carácter Ex-post (retrospectivo), como parte de la tapa de seguimiento de emprendimientos planeados con el fin de identificar impactos que surgieron en el desarrollo de los mismos pero no fueron contemplados en la EI inicial, o como catástrofes/desastres causados por eventos naturales, guerras, conflictos internos, y emprendimientos no planeados como pueden ser las economías ilegales.

Para tanto la delimitación cronológica expondrá los tiempos a ser analizados que permitan identificar como eran las condiciones socioecológicas antes del emprendimiento planeado (que irá iniciar, o al que se le hace seguimiento), o al evento (natural o antrópico), o al emprendimiento no planeado, y así tener una ventana comparativa de la influencia/presiones socioecológicas presentes.

El segundo aspecto es el sistema biofísico, inicialmente se realizará una delimitación geográfica, partiendo del área donde se desarrolla o desarrollará el emprendimiento, u ocurrió el evento a ser analizado; seguido, se identificará los ecosistemas presentes en el área, y los SE que provee(n).

La identificación inicial de SE es de carácter bibliográfica. De los SE ofrecidos por el/los ecosistema(s) identificados, para esto sugerimos utilizar como guía la lista de SE de Landsberg et al., (2013) por considerarla explicativa. Esta clasificación inicial de SE, permitirá adaptar la lista según los servicios ofrecidos por el/los ecosistema(s), así como la identificación de aquellos SE que reporten presiones en consecuencia de emprendimiento(s), ver figura 26.

Figura 26. Lista de Servicios Ecosistémicos de LANDSBERG et al., (2013).



Fuente: Landsberg et al., (2013. traducción nuestra).

Finalmente el tercer aspecto, es el sistema social donde serán identificadas las comunidades que viven en el área circundante, donde se desarrolla / desarrollará el emprendimiento, o donde ocurrió el evento a ser analizado, con especial énfasis en la identificación de comunidades étnicas (indígenas, afro, negros, raizales, palenqueros y rom o gitanos) que tienen prerrogativas como el Convenio 169 de la OIT, además de desarrollar interacciones de subsistencia con el medio ambiente en el que viven.

También procurará identificar contextos sociales influenciadores de presiones e injusticias socioambientales y económicas, que tienden a magnificarse en el desarrollo de emprendimientos o el acontecimiento de eventos, y que pueden dar lugar a autoorganizaciones/ automovilizaciones sociales que se empeñan en cambiar estas realidades (ARCE-GOMEZ; DONOVAN; BEDGGOOD, 2015; EULER, 2018; ROWAN, 2009)

Al finalizar la primera etapa se obtendrá:

- La delimitación temporal y ecosistémica del estudio;
- El reconocimiento del emprendimiento, sus etapas y los SE que requiere para su desarrollo;

- La identificación de los ecosistemas del área donde se desarrolla/ desarrollará el emprendimiento u ocurrió el evento a ser analizado;
- La identificación de las comunidades que viven en los ecosistemas donde se desarrolla/desarrollará el emprendimiento u ocurrió el evento a ser analizado, los contextos influenciadores de injusticias socioambientales y económicas, y la existencia de procesos de autoorganización/automovilización a la participación pública;
- La lista preliminar de los impactos ambientales y sociales reportados en la literatura, presiones sobre los SE de los ecosistemas identificados, o los esperados en comparación con emprendimientos/eventos similares en contextos similares;
- El análisis inicial de las posibles interacciones del emprendimiento, sus etapas con las variables socioecológicas;
- La identificación de lagunas de información a ser ahondadas en las siguientes etapas.

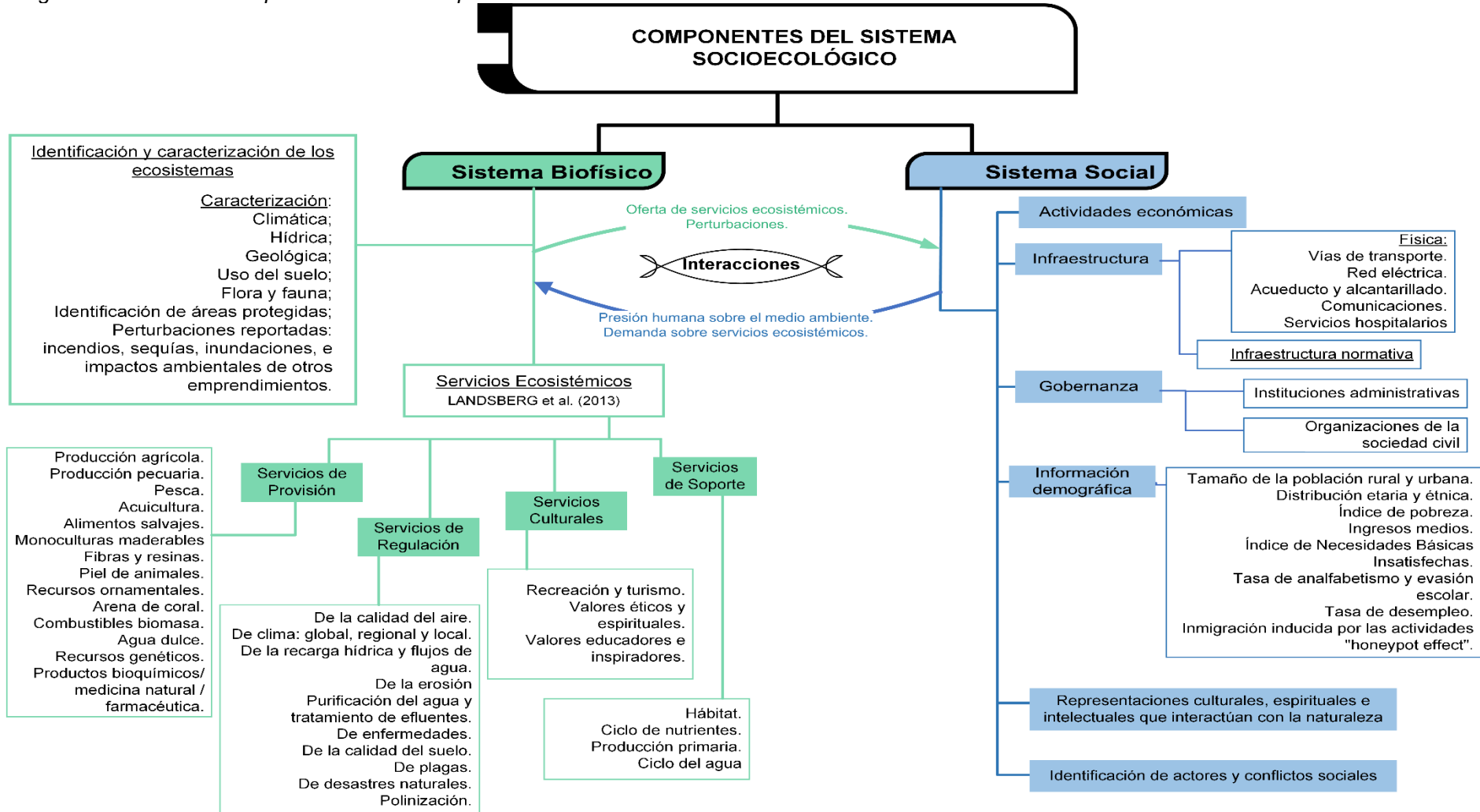
4.1.2 Caracterización Socioecológica: Perfil Biofísico y Perfil Social.

Esta segunda etapa se caracteriza por tener diversas fuentes de datos, adicionales a las bibliográficas y documentales se suma el uso de metodologías las fuentes etnográficas que permitan acceder a datos cualitativos indispensables para llenar las lagunas evidenciadas en la investigaciones bibliográficas y documentales, así como identificar de primera mano las interacciones humano-naturaleza en el aprovechamiento de los SE, su incidencia en su cotidianidad y cosmología, y las presiones en sus territorios.

Si el estudio tiene carácter ex-post, la metodología etnográfica está dirigida a identificar cómo el emprendimiento o evento, cambió y/o afectó los SE preferidos y usados por las comunidades, además de su organización social.

Para tanto se propone el desarrollo de los perfiles Biofísico y Comunitario, con el objetivo de proveer una visión general e histórica (BECKER; VANCLAY, 2003; TAYLOR; BRYAN; GOODRICH, 2004) tanto de la presencia de las comunidades en el territorio como de los ecosistemas que los reciben. Para tanto, se sugiere el desarrollo de los perfiles por medio de un modelo construido como resultado de la revisión bibliográfica, en donde se reúnen aquellos componentes que la literatura señala como indispensables en una caracterización socioecológica. Ver figura 27.

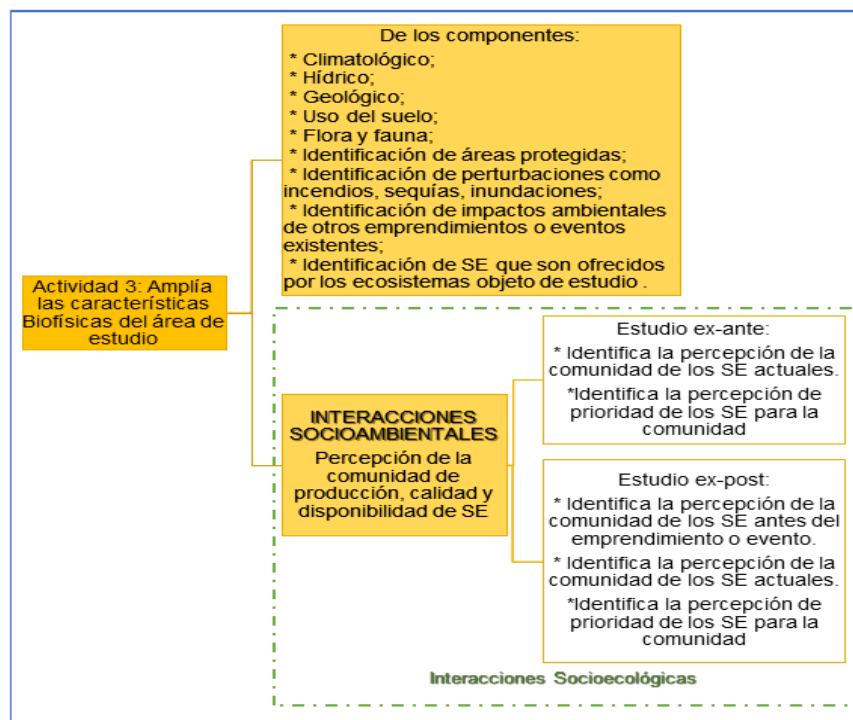
Figura 27. Modelo de componentes del SSE reportados en la literatura.



Fuente: Elaboración propia, con base en los estudios de Anderies, Janssen y Ostrom (2004); Bennett et al. (2015); Berkes, Folke y Colding (2000); Caescg (2015); Folke et al. (2011); Hamann, Biggs y Reyers (2015); Holling y Gunderson (2002); Landsberg et al. (2013); Martín-López, González y Vilardy (2012); Martín-López y Montes (2015); Rosa y Sánchez (2016); The Interorganizational Committee On Principles And Guidelines For Social Impact Assessment (2003); Vanclay et al. (2015)

a) Perfil Biofísico.

Cuadro 2. Actividades Perfil Biofísico



Fuente: Elaboración propia.

Una vez identificados y caracterizados los ecosistemas en la primera etapa, actividad 2, en este espacio se profundiza su descripción desde los componentes climatológico, hídrico, geológico, uso del suelo, flora y fauna, identificación de áreas protegidas y de perturbaciones reportadas como incendios, sequías, inundaciones, impactos ambientales de otros emprendimientos o eventos existentes y los SE que son ofrecidos por los ecosistemas objeto de estudio (BENNETT et al., 2015; BERKES; COLDING; FOLKE, 2003; BERKES; FOLKE; COLDING, 2000; CAESCG, 2015; DE GROOT, 1992; FOLKE et al., 2011; HAMANN; BIGGS; REYERS, 2015; LIU et al., 2007; OSTROM, 2009).

Paralelamente, se inicia la identificación de las *Interacciones Socioambientales* o *Interacciones Socioecológicas*¹⁰, metodologías etnográficas se utilizarán para identificar la percepción de la comunidad en la producción, calidad, disponibilidad y uso de SE. Esta percepción tiene desdoblamientos importantes según la característica del estudio, ex-ante y ex-post.

¹⁰ Para la finalidad de esta tesis estos términos son tratados como sinónimos

En estudios que evalúen los impactos de emprendimientos ex-ante, procuraran identificar la percepción de la comunidad en la producción, calidad, disponibilidad y uso de SE en la actualidad, así como identificar la percepción de prioridad de estos para la comunidad. Para los estudios que evalúen los impactos de emprendimientos y eventos que ya acontecen o acontecieron (ex-post), se propondrán identificar la calidad y disponibilidad de los SE antes de que aconteciera el emprendimiento o el evento, por lo tanto la investigación deberá acceder a la memoria histórica ecológica de la comunidad (SARTORI; VALENCIO, 2016), para lo cual los investigadores aseguraran la participación de personas que tengan la edad y la capacidad de realizar los relatos. También, se indagará por percepción de cambio en la calidad y disponibilidad de los SE en la actualidad, e identificará la percepción de prioridad de los SE para la comunidad.

b) Perfil Social.

La construcción del perfil se basa en una descripción cualitativa y cuantitativa del Sistema Social, identificando las vulnerabilidades de las comunidades en la actualidad y a lo largo del tiempo, y las formas como esas vulnerabilidades ponen en riesgo tanto su seguridad como sus interacciones con el medio en el que viven, así como las presiones en los servicios ecosistémicos (calidad y disponibilidad).

Para tanto, se vale de informaciones secundarias obtenidas de la literatura y de documentos, además de indagaciones en campo, como entrevistas semiestructuradas, observación participante, grupos focales, talleres etc. (ARCE-GOMEZ; DONOVAN; BEDGGOOD, 2015; BARROW, 2002; BECKER; VANCLAY, 2003; TAYLOR; BRYAN; GOODRICH, 2004; VANCLAY et al., 2015), que permitan obtener directamente de las comunidades aquellas informaciones en falta, o aquellas que requieran de mayor investigación, que “serán utilizados a lo largo de la evaluación como una fuente de información sobre el cambio” (TAYLOR; BRYAN; GOODRICH, 2004, p. 107, traducción nuestra) socioambiental, ver cuadro 3.

Para los componentes del Sistema Social (figura 27), la literatura sugiere la caracterización de las Actividades económicas; Infraestructura física como vías de transporte, red eléctrica, de acueducto y alcantarillado, comunicaciones y servicios hospitalarios; Infraestructura normativa que organizan el territorio, la propiedad colectiva privada, y aquellos “conjunto de reglas, normas y convenciones que regulan

la interacción entre individuos y grupos sociales, así como entre éstos y los ecosistemas” (MARTÍN-LÓPEZ; GONZÁLEZ; VILARDY, 2012, p. 108).

La gobernanza territorial con la presencia de instituciones administrativas, y las instituciones formadas por la sociedad civil como asociaciones, consejos comunitarios etc. y sus interacciones con el uso de la tierra y sus SE; Informaciones demográficas como tamaño de la población rural y urbana, distribución etaria y étnica, índice de pobreza, ingresos medios, índice de Necesidades Básicas Insatisfechas, tasa de analfabetismo y evasión escolar, tasa de desempleo, inmigración inducida por las actividades "honeypot effect"; Representaciones culturales, espirituales e intelectuales que interactúan con la naturaleza; Conflictos sociales e; Identificación inicial de actores (ANDERIES; JANSSEN; OSTROM, 2004; BENNETT et al., 2015; BURDGE; VANCLAY, 1996a; CRAWFORD; OSTROM, 2005; DICK et al., 2018; MARTÍN-LÓPEZ; GONZÁLEZ; VILARDY, 2012; OSTROM, 2009; TAYLOR; BRYAN; GOODRICH, 2004; VANCLAY et al., 2015).

Cuadro 3. Actividades Perfil Social



Fuente: Elaboración propia.

Al finalizar la segunda etapa se obtendrá:

- La caracterización de los ecosistemas (riquezas y perturbaciones reportadas) y del perfil social;
- La identificación impactos ambientales y sociales reportados en la literatura y en documentos;

- La percepción de producción, calidad, disponibilidad y uso de SE por parte de la comunidad, dependiendo de la característica del estudio, ex-ante o ex-post;
- La percepción de prioridad de los SE por parte de la comunidad;
- Describe cómo las comunidades se dispersan en el territorio; su organización para satisfacer sus necesidades; su forma de vida, el paso de sus conocimientos, y creencias; sus miedos y amenazas, salud; y actividades económicas (TAYLOR; BRYAN; GOODRICH, 2004, p. 107, traducción nuestra).

4.1.3 *Interacciones socioambientales.*

Como expuesto, las interacciones socioambientales van quedando más claras al desarrollar las etapas anteriores, desde la determinación del escopo de la evaluación, desde el entendimiento y análisis del emprendimiento, con la delimitación de la evaluación (ex-ante y ex-post) y en el desarrollo de los perfiles biofísico y social.

Así, esta etapa se concibe para un mayor entendimiento de los análisis realizados en la caracterización de los perfiles de los sistemas, y se propone listar las interacciones entre ellos, así como las vulnerabilidades sociales (entendidas como “baja resistencia o un mayor riesgo y la capacidad reducida de un individuo, grupo o comunidad de hacer frente a conmociones o impactos adversos” (VANCLAY et al., 2015, p. 101)) y los impulsores o motores de cambio (entendidos como “factores que, directa o indirectamente, causan cambios en el ecosistema, en el patrimonio antropogénico, en los NCPs¹¹ y una buena calidad de vida” (IPBES, 2018, p. 587, traducción nuestra).

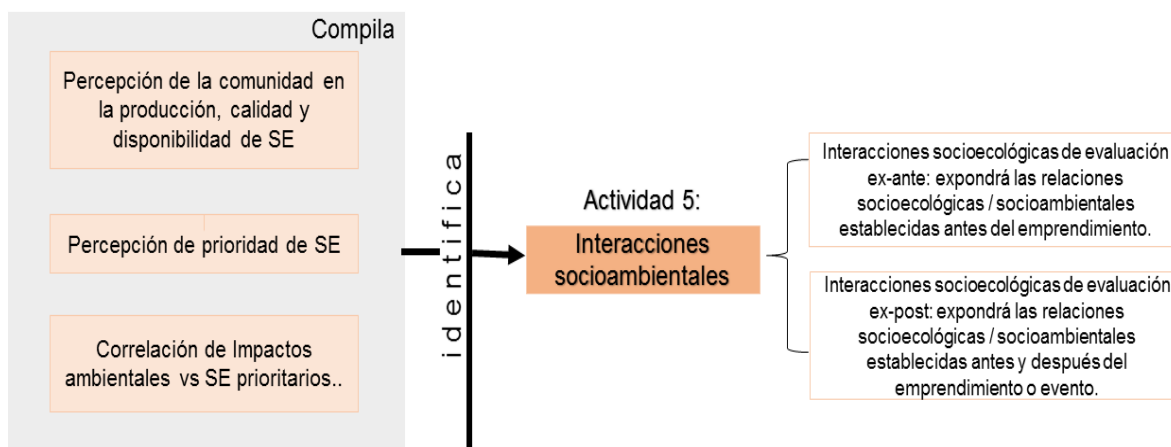
Para tanto se basa en las informaciones obtenidas en los sondeos de la percepción de la comunidad en la producción, calidad, disponibilidad y uso de SE; de la percepción de prioridad de estos, y en la valoración social que las comunidades le pueden otorgar al ecosistema y sus productos. Entendiendo la dinámica cualitativa y cuantitativa de las metodologías utilizadas para las caracterizaciones socioecológicas, la construcción de esta etapa al coleccionar las informaciones generadas por estas metodologías será amplia no teniendo preferencia entre los datos cualitativos o cuantitativos, ni queriendo transformar datos cualitativos en cuantitativos, más bien priorizando las interacciones entre las informaciones levantadas.

¹¹ NCPs: “Contribuciones de la Naturaleza a las Personas -NCP-” (DÍAZ et al., 2018) sigla en inglés, que a lo largo de esta tesis se entienden como Servicios Ecosistémicos -SE.

Así, por medio del Marco Interacciones Socioecológicas (ver figura 68) se plantea una herramienta para catalogar las percepciones de la comunidad sobre la producción, calidad, disponibilidad y uso de SE, según la característica del estudio, ex-ante y ex-post. Se trata de un Diagrama de Venn de tres circunferencias, que representan las valoraciones de los SE intrínsecas, instrumentales y relacionales; ya el área en sobreposición creada por la interacción de las tres valoraciones, fue denominado Espacio Biocultural por la investigadora, esta área permitirá identificar las interacciones con los SE relacionadas con la concepción comunitaria reportada una buena calidad de vida (eudemónico), con el desarrollo de experiencias colectivas, y con su uso directo de los SE; marco ampliamente explicado en el numeral 5.4.

En esta etapa, dependiendo de la delimitación cronológica que exija el diseño de la evaluación, proactiva (ex-ante) o retrospectiva (ex-post), serán presentadas las interacciones socioambientales, pues si se tratara de una evaluación ex-post los resultados de esta etapa tendrán el contraste entre las interacciones antes y después del emprendimiento o evento; ver cuadro 4.

Cuadro 4. Interacciones socioecológicas/socioambientales.



Fuente: Elaboración propia.

Al finalizar la tercer etapa se obtendrá:

- La correlación de impactos ambientales vs SE prioritarios, permitirá identificar la incidencia de los impactos en términos de suministro y uso de SE, según escala de priorización;
- Las vinculaciones complejas entre lo ambiental y lo social, mediadas por las valoraciones de uso, calidad y disponibilidad de las comunidades, que reciben o recibirán los efectos del emprendimiento o eventos naturales;

- Si el enfoque es proactivo (ex-ante), identificará la existencia de usos comunitarios de SE, las prácticas tradicionales desarrolladas con ellos, la percepción de calidad y disponibilidad de estos, relaciones con los SE como referentes geográficos, principios valores, virtudes relaciones de responsabilidad y cuidado;
- Con el enfoque retrospectivo (ex-post), no solo recopilará el escenario ex-ante, sino que permitirá identificar si el emprendimiento o evento natural propició cambios en las interacciones socioecológicas por sus efectos en la calidad y disponibilidad de SE. Cambios que pueden ser identificados en los en el uso o desuso, disfrute o prácticas que la comunidad realizaba con los SE ofrecidos por el ecosistema en el que viven.

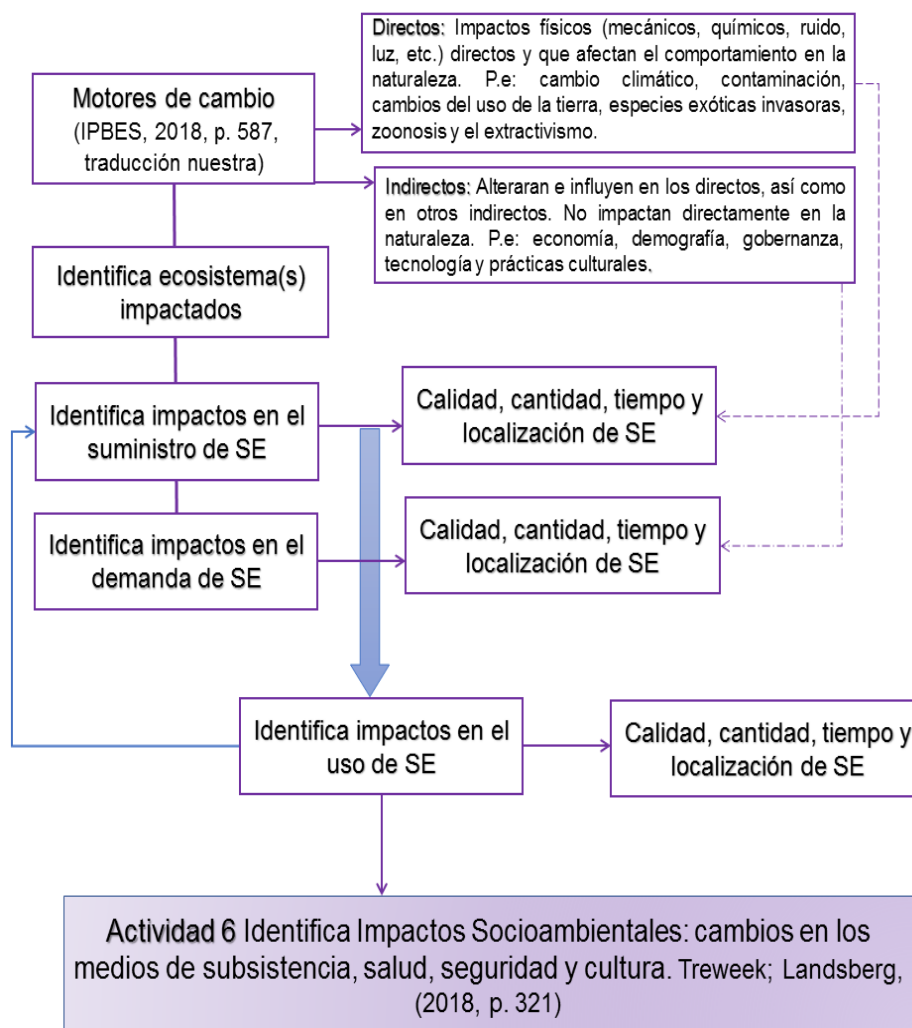
4.1.4 Identificación de Impactos Socioambientales.

Entendiendo los Impactos Socioambientales como alteraciones en las dinámicas sociales, favorables o no, sentidas perceptiva o físicamente, como consecuencia de la modificación del ecosistema(s) y provocadas por los impactos ambientales de emprendimientos o eventos naturales, la cuarta etapa tiene como fin identificar los efectos que impactos ambientales generan en la cotidianidad de las comunidades que los reciben, en términos de suministro, demanda y uso de SE.

Para tanto, se guiará por la Ruta de Impacto para SE propuesta por Treweek y Landsberg, (2018, p. 321), que identifica los Impulsores/motores de cambio directos e indirectos, entendidos como factores que tienen la capacidad de modificar la biodiversidad, los ecosistemas, sus SE, las interacciones humano-naturaleza y la calidad de vida, se denominan Impulsores/motores de cambio (IPBES, 2018), por medio de percepciones recolectadas y en la construcción de los perfiles, biofísico y social.

Seguido, identifica los efectos de Impulsores/motores de cambio en el suministro, demanda y uso de SE de los ecosistemas en los que se desarrolla, desarrollará el emprendimiento o aconteció un evento natural, guerra, conflicto interno, y/o emprendimientos no planeados, en términos de calidad, cantidad, tiempo y localización. Finalmente identifica impactos socioambientales, como los cambios en las formas de vida, salud, seguridad, cultura; ver cuadro 5.

Cuadro 5. Identificación de Impactos Socioambientales



Fuente: Trewick y Landsberg, (2018, p. 321).

Al finalizar la cuarta etapa se obtendrá:

- Los Impulsores/motores de cambio directos antes y después del emprendimiento o evento;
- Los Impulsores/motores de cambio indirectos antes y después del emprendimiento o evento;
- La incidencia de los Impulsores/motores de cambio directos en el *suministro* de SE, en términos de calidad, cantidad, tiempo y localización;
- La incidencia de los Impulsores/motores de cambio indirectos en la *demanda* de SE, en términos de calidad, cantidad, tiempo y localización; y su influencia en el cambio del uso de SE;
- La incidencia de los cambios en el suministro y demanda en el *uso* de SE, en términos de calidad, cantidad, tiempo y localización;

- Los Impactos Socioambientales, alteraciones en las dinámicas sociales, favorables o no, que resultan de la modificación del ecosistema(s), como los cambios en las formas de subsistencia, salud, seguridad, cultura, etc.

4.1.5 Implicaciones de los impactos socioambientales en el Bienestar Humano y determinación de importancia de los impactos socioambientales.

Considerando que el marco propuesto permite comprender mejor las implicaciones de los impactos ambientales de un emprendimiento o evento en el bienestar de las comunidades que los reciben, y que las interacciones socioecológicas desarrolladas por ellas influyen directa e indirectamente en los constituyentes del Bienestar Humano (DURAIAPPAH, 2011; KING; RENÓ; NOVO, 2014; NARAYAN et al., 2000, 1999b).

En las etapas desarrolladas hasta este punto se ha privilegiado la participación de las comunidades con el intuito de identificar las interacciones socioecológicas en la percepción de suministro, demanda y uso de SE, y si el estudio es de carácter Ex-post (retrospectivo) conseguirá identificar los cambios en las interacciones en los escenario (antes y después).

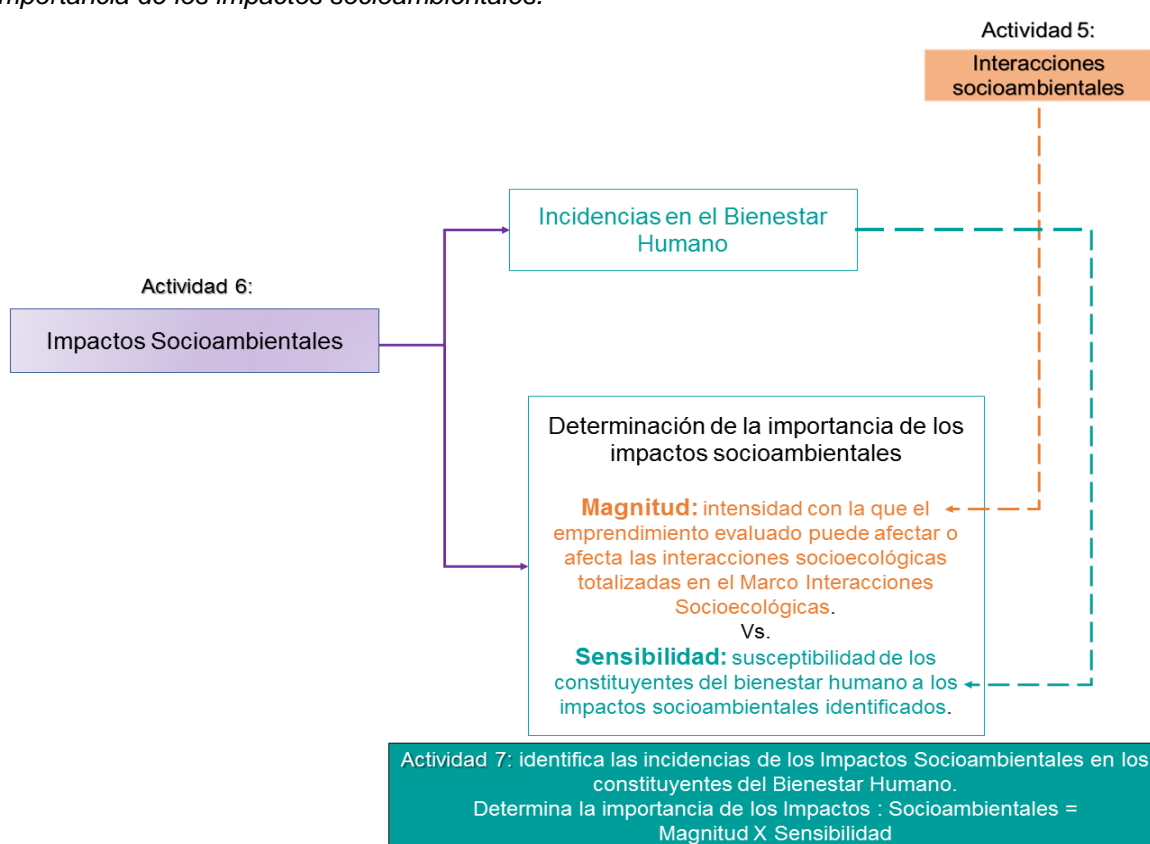
Se hace posible cruzar los impactos socioambientales identificados con los constituyentes del Bienestar Humano seleccionado para el análisis de esta sección a fin de distinguir cómo los impactos socioambientales inciden en diferentes dimensiones del ser humano. Para el desarrollo de esta tesis fueron escogidos los constituyentes del Bienestar Humano mayoritariamente utilizados en la literatura indagada, que exponen la importancia de poder acceder y tener *Materiales básicos para vivir, Salud física y mental, Seguridad, Buenas relaciones sociales, y Libertad de elección y acción* (BUTLER; OLUOCH-KOSURA, 2006; DURAIAPPAH, 2011; KOTHARI; DEMARIA; ACOSTA, 2014; TREWEEK; LANDSBERG, 2018).

Para el desarrollo de esta tesis fue utilizada una matriz causa-efecto simple que indaga si el impacto socioambiental identificado repercute (directa o indirectamente) o no, sobre el constituyente del Bienestar Humano, a partir de eso se asignaron valores a las respuesta para poder ayudar al análisis.

Por su parte, la determinación de importancia de los impactos se entiende como un proceso que prioriza las medidas de mitigación, sin que esto signifique una jerarquía de los efectos adversos sobre las interacciones socioecológicas identificadas. Para

tanto, la importancia de los impactos se realiza con la combinación de criterios de Magnitud y Sensibilidad (GLASSON; THERIVEL; CHADWICK, 2012; LANDSBERG et al., 2013; NEUMAN, 2013), entendiendo a la Magnitud como la intensidad con la que el emprendimiento evaluado puede afectar o afecta las interacciones socioecológicas totalizadas en el Marco Interacciones Socioecológicas, y la Sensibilidad como la susceptibilidad de los constituyentes del bienestar humano a los impactos socioambientales identificados.

Cuadro 6. Implicaciones de los impactos socioambientales en el Bienestar Humano y determinación de importancia de los impactos socioambientales.



Fuente: Elaboración propia.

Al finalizar la quinta etapa se obtendrá:

- La incidencia de los impactos socioambientales en los constituyentes del bienestar humano;
- La importancia a de los impactos socioambientales a partir de la capacidad que tienen de modificar interacciones socioecológicas y sus efectos en los constituyentes del bienestar humano.

4.1.6 Propuesta de medidas mitigadoras.

El centro de la sexta etapa, y siguiendo a Landsberg et al. (2013) es proponer medidas que propendan por mejorar el bienestar de los actores que se verán o son afectados por el emprendimiento evaluado.

Así, si el estudio es de carácter proactivo (ex-ante) está llamado a proponer medidas y/o estrategias, bajo el principio de la precaución, que eviten los impactos socioambientales identificados en consecuencia del emprendimiento evaluado, presentando alternativas al emprendimiento que tengan el objetivo de prevenirlos y/o disminuir su importancia (DEFRIES et al., 2005; ICGPSIA, 1995a, 2003).

Ya, si el estudio es de carácter retrospectivo (ex-post) de emprendimientos planeados se realizará un comparativo de medidas inicialmente propuestas a fin de identificar su idoneidad y operatividad en los impactos generados y en el contexto actual, generando oportunidades de mejora al emprendimiento (ICGPSIA, 2003); en el caso de eventos naturales o emprendimientos no planeados, las medidas mitigadoras propuestas además de mejorar el bienestar de los afectados, deberán mostrar que son consecuencia de la participación de las comunidades y de la construcción de perfiles (biofísico y social) donde se contemplaron motores de cambio (directos e indirectos).

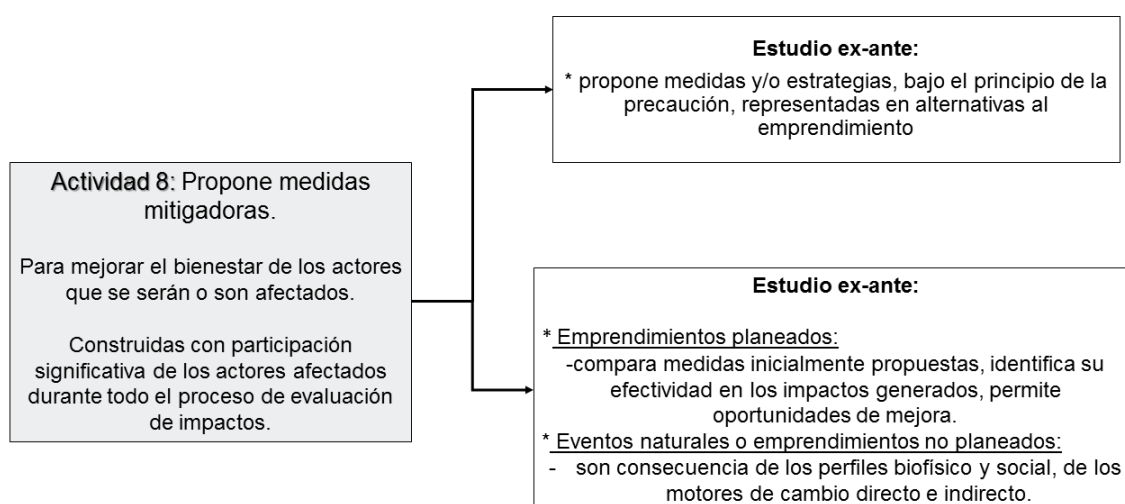
Finalmente, se considera fundamental que las medidas mitigadoras también sean construidas con la participación significativa de las comunidades o actores que recibirán los impactos socioambientales identificados (FITZPATRICK; SINCLAIR, 2003; SINCLAIR; FITZPATRICK, 2002).

Al finalizar la quinta etapa se obtendrá:

- Medidas que procuren mejorar la calidad de vida de los actores afectados a partir del análisis de impactos socioambientales identificados;
- En evaluaciones de emprendimientos planeados, con carácter proactivo (ex-ante), las medidas propuestas seguirán el principio de precaución, proponiendo modificaciones en el emprendimiento a fin de evitar los impactos socioambientales que tiene un alto potencial de ocurrencia. Las medidas deberán proponerse en todos los escenarios planteados;

- En las evaluaciones de emprendimientos planeados, con carácter retrospectivo (ex-post) revisará las medidas mitigadoras planeadas antes del inicio del emprendimiento para identificar su eficacia en la actualidad (con el emprendimiento en desarrollo) y poder realizar mejoras o modificaciones en ellas;
- En las evaluaciones de emprendimientos no planeados o eventos naturales, (ex-post), las medidas serán construidas a partir las interacciones de los perfiles (biofísico y social), de los impulsores/motores de cambio (directos e indirectos) con los impactos identificados;
- En todos los casos la participación significativa de los actores involucrados es necesaria, de esta forma se amplía a la probabilidad de suceso de las medidas propuestas.

Cuadro 7. Medidas Mitigadoras



Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO 5

5. ESTUDIO DE CASO: La Minería Aurífera Ilícita Mecanizada e Semimecanizada (MAIMS) en la cuenca media del Río Quito departamento de Chocó- Colombia.

5.1 Alcance/Esopo.

5.1.1 Entender/analizar el emprendimiento

a) Caracterización de la Minería Aurífera Ilícita Mecanizada e Semimecanizada – MAIMS-.

La minería aurífera en Colombia. El uso del oro en Colombia se remonta a la época prehispánica, reconocida por las prácticas orfebres de las comunidades indígenas de los Andes en piezas que expresaban su cultura y sus creencias religiosas (CAMPUZANO CUARTAS, 2011). Estas prácticas, fueron vistas por la corona española como una oportunidad de ampliar sus riquezas, concentrando sus acciones en la exploración del metal, inicialmente con los indígenas, por medio de intercambios, trabajos forzados e saqueo de tierras sagradas; y posteriormente con los esclavizados de África que fueron obligados a trabajar en minas chocoanas (CAMPUZANO CUARTAS, 2011; PATINO CASTANO, 1988; POVEDA RAMOS, 2002).

130 años antes de la abolición de la esclavitud, en los primeros asentamientos libres de afrocolombianos de la región del Pacífico colombiano, el oro tuvo un papel relevante, pues le permitió a los esclavizados comprar su libertad y la de su grupo familiar, cuando colectado en sus días libres (MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, 2003a). En el año de 1851 con el final de la esclavitud, diferentes grupos afrocolombianos migraron al Chocó, territorio que se perfilaba como área de recomienzo, en la búsqueda de nuevas tierras, lejos de sus verdugos, y donde la minería continuó desarrollándose como parte de sus actividades y conocimientos tradicionales (MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, 2003a; MOLANO, 2017).

Diferentes factores han impulsado la intensidad de la explotación del oro en las últimas dos décadas en Colombia, como el aumento de la cotización de valor internacional del metal, la creciente demanda de materias primas como consecuencia de las diferentes crisis económicas mundiales, y las políticas de los últimos gobiernos que la posicionan como uno de los pilares de desarrollo económico, conocida como “locomotora minera” (DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, 2011, 2015; GÖBEL; ULLOA,

2014; IDROBO; MEJÍA; TRIBIN, 2014; MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, 2012; RODRIGUES; STRUMINSKI, 2016).

Por su parte, el código Minero Ley 685 (CONGRESO DE COLOMBIA, 2001) en el Art. 5° establece como propietario de todos los recursos mineros al Estado colombiano, independiente de su localización y estado físico. Las áreas estatales con vocación minera solo pueden ser explotadas mediante un Contrato de Concesión Minera o Título Minero (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA, 2013), donde el interesado (persona física o jurídica) asume todas las etapas, desde la prospección hasta la extracción del recurso minero. La concesión es otorgada por la autoridad minera del Estado, la Agencia Nacional Minera –ANM–, y deberá estar inscrita en el Catastro Minero Nacional, tramitar todas las licencias, permisos o concesiones ambientales que correspondan según el área a ser explotada y la producción estimada en toneladas/año, como lo determina el Decreto 2041 de 2014 (MADS, 2014).

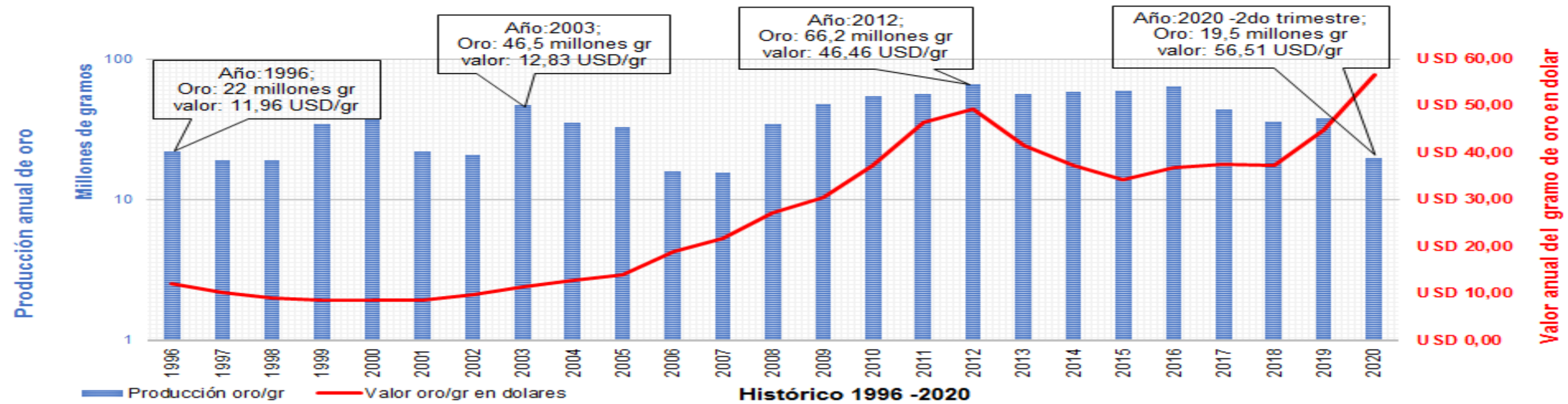
Según las cifras de compra y venta de metales preciosos reportadas por el Banco de la República y el histórico de producción de oro del Sistema de Información Minero Colombiano –SIMCO–, el año de 2004 se da inicio al boom minero aurífero en Colombia, que traería diferentes retos para el país en diferentes aspectos como el jurídico, normativo, ambiental, social, tributario, territorial entre otros.

La figura 28, exhibe la evolución de la producción del oro en las últimas dos décadas, impulsado por el precio internacional, la figura presenta la evolución del precio del oro y la producción nacional (con datos hasta el mes de mayo de 2020), del Departamento del Chocó y en del Estudio de caso, Río Quito.

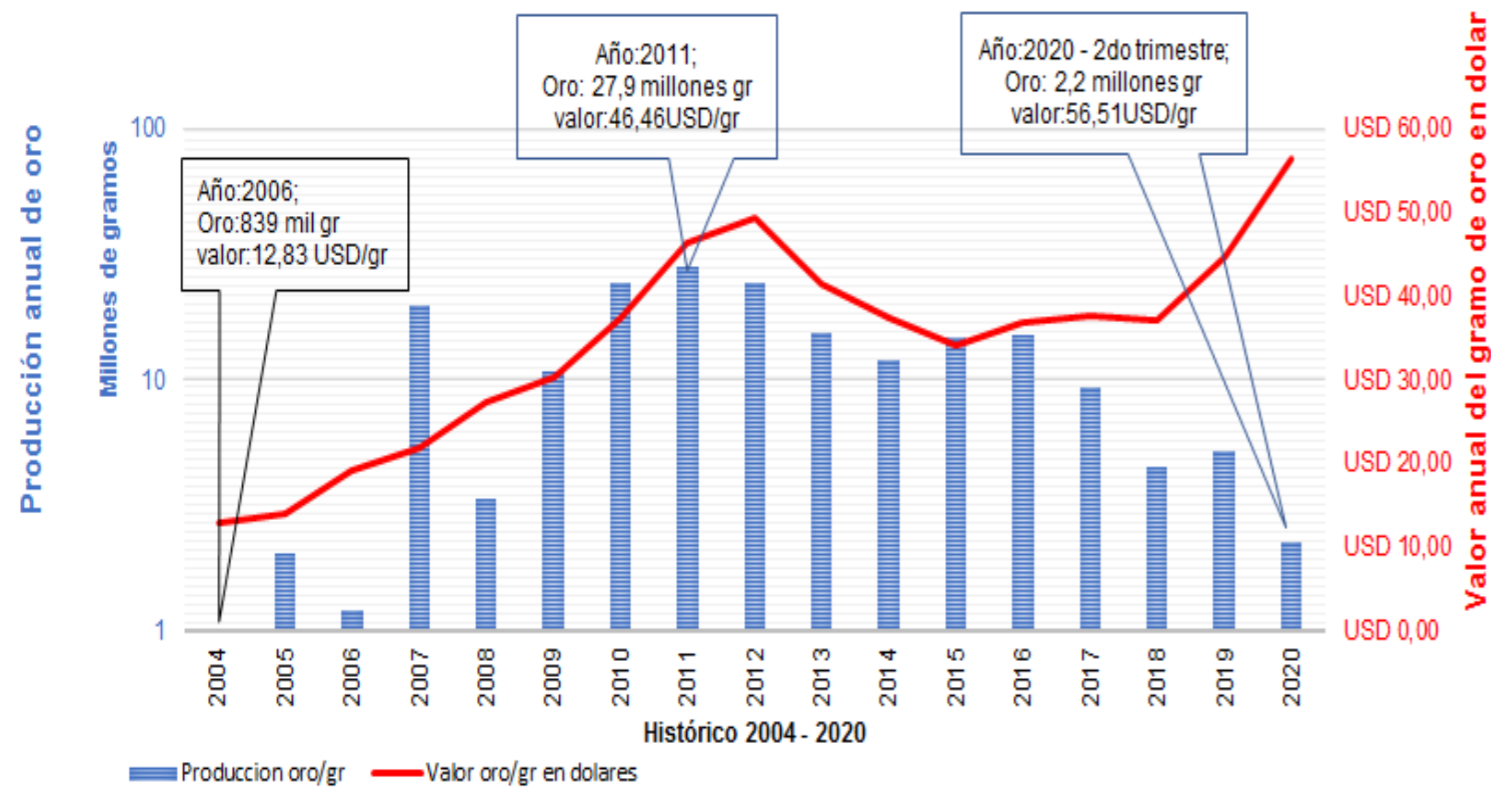
Para 2004, el Código Minero vigente era la Ley 685 de 2001, conocido por su dirección al desarrollo de proyectos de grande minería, por facilitar los procedimientos para el acceso de áreas con vocación minera, por unificar procedimientos para la pequeña, mediana y grande minería eliminando las escalas productivas del código anterior (GARAY et al., 2013b; UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA; MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA, 1988), perdiendo un instrumento que podría haber ayudado en los procesos de legalización y formalización, que hasta hoy no son exitosos (BENAVIDES et al., 2014; CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013; GARAY et al., 2013b; PARDO BECERRA, 2013).

Figura 28. Oro: Evolución del precio y producción del oro a nivel nacional, departamental y regional.

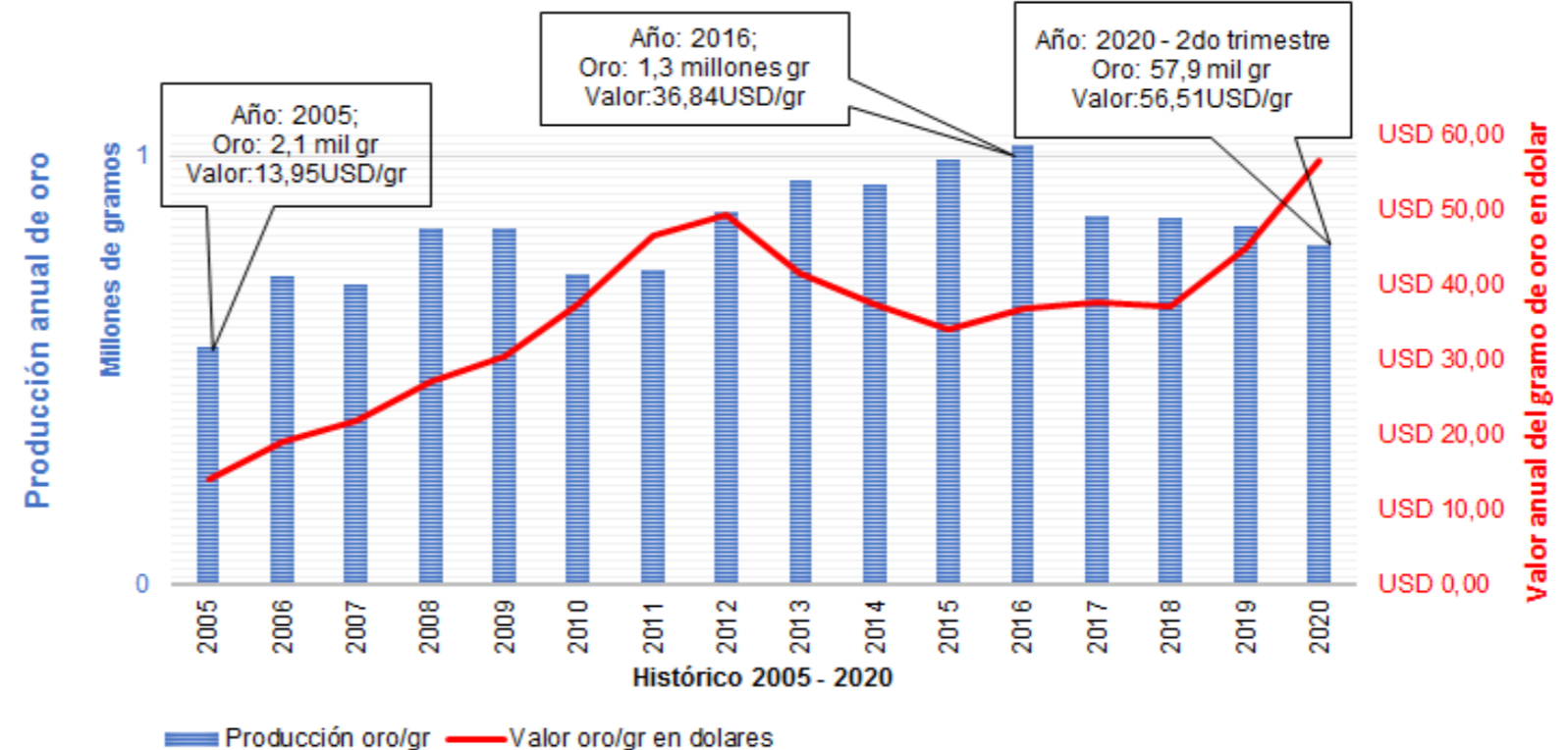
ORO-COLOMBIA: EVOLUCIÓN DEL PRECIO Y PRODUCCIÓN



ORO-CHOCÓ: EVOLUCIÓN DEL PRECIO Y PRODUCCIÓN.



ORO-RÍO QUITO: EVOLUCIÓN DEL PRECIO Y PRODUCCIÓN.



Fuente: Elaboración propia. Series de datos Venta gramo oro de 1996-2020¹² - Banco de la República, Serie histórica por año. Producción gramos oro¹³- Banco de la República, Ministerio de Minas y Energía, Minercol, Ingeominas (2004-2011), ANM (2012 en adelante). Valores de producción de oro de 2020, disponibles solo hasta I segundo trimestre (actualizado 18 de dic de 2020.)

¹² Banco de la República, valor de compra y venta de metales preciosos. Técnico Industrial de la Subgerencia Industrial y de Tesorería del Banco de la República. Acceso: 28/05/2020. <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm>

¹³ Sistema de Información Minero Colombiano SIMCO, Histórico de producción de oro. Acceso: 28/05/2020. <http://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/oro.aspx>

En los dos periodos de gobiernos de Álvaro Uribe Vélez (2002 -2009) el Código Minero de 2001 fue sometido a diversas reformas, que se concretaron en un nuevo código, la Ley 1382 de 2010 (CONGRESO DE COLOMBIA, 2010), con suplementos que permitían que mineros ilegales se acogieran a los programas de legalización como si fueran mineros artesanales, lo que claramente desmoraliza esta categoría legalmente amparada por la normatividad. Además, esta medida garantizaba la continuidad de las explotaciones ilícitas sin ningún tipo de represión estatal, hasta que la autoridad minera acatase la solicitud (RONDEROS, 2011).

El Código Minero de 2010, en su Art. 30, permitió la práctica de la minería con dragas de hasta 60 hp en los departamentos de Arauca, Casanare, Putumayo, San Andrés y Providencia, Amazonas, Guaviare, Guainía y Chocó, ofreciendo la protección del Estado para su continuidad y un plazo de hasta dos años para legalizarse. Por estas y otras decisiones planteadas en este Código Minero -Ley 1382 de 2010- fue declarado inconstitucional por la Sentencia C-366 (CORTE CONSTITUCIONAL, 2011) al no cumplir con los procesos de consulta previa a las comunidades étnicas, pero estableció un periodo transitorio de dos años para que todos los procesos nuevamente se encajaran en el Código de Minas de 2001, que volvió a operar bajo decretos emergenciales que expidió el gobierno en el año 2013 (GARAY et al., 2013a).

La inestabilidad jurídica; la falta de coordinación institucional entre los Ministerios de Minas y Energía, de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y del Interior¹⁴; el aumento en el precio del oro; las exenciones tributarias a la minería establecidas en el gobierno Uribe¹⁵; y la flexibilidad del Código Minero estimularon las actividades mineras, tanto las legales como las ilegales, así como la especulación de riquezas en áreas que no contaban con estudios geológicos y que eran negociadas por encima de los valores que el gobierno designaba (CABRERA, 2011).

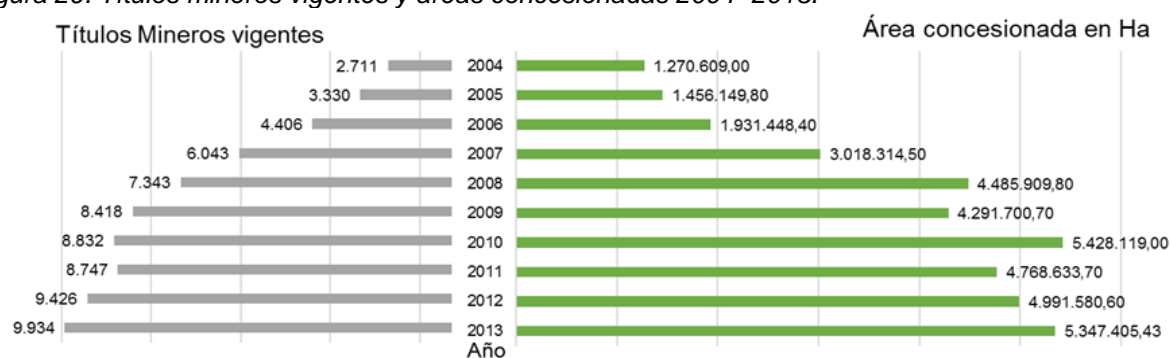
Chacón (2011), El Espectador (2011), Osorio (2010) y Ronderos (2011), reportaron que en los años de 2002 a 2009, las solicitudes y adjudicaciones de títulos mineros aumentaron, inclusive en áreas de parques nacionales, reservas forestales,

¹⁴ "falta de articulación en aspectos normativos y de política entre entidades" (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2016b, p. 14)

¹⁵ Autorización DIAN para empresas mineras, de deducir las regalías de los impuestos de renta, dejando de recibir 1.274 millones de dólares entre 2005 y 2011 (DIAN, 2005; GARAY et al., 2013b, p. 193; PARDO, 2012).

ecosistemas de paramos, áreas Ramsar y territorios de comunidades afros e indígenas, hecho que fue conocido como la *Piñata de los Títulos Mineros*. Este crecimiento se evidencia en el número de títulos mineros vigentes y las cifras de áreas concesionadas para explotación, reportadas en diferentes informes de la Autoridad Minera: Ministerio de Minas y Energía y la Unidad de Planeación Minero-energética – UPME, ver figura 29.

Figura 29. Títulos mineros vigentes y áreas concesionadas 2004 -2013.



Fuente: Elaboración propia. Series de datos de los Anuarios Estadísticos Minero Colombiano 2004 a 2008 (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2009, p. 47–48) y de 2009 -2012 (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2014, p. 78 y 83), datos 2013 del estudio: *Estimación de áreas intervenidas, consumo de agua, energía y costos de producción en la actividad minera* (UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER -UIS; UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA- UPME, 2014, p. 5).

Los grados de mecanización en la Minería Aurífera Ilícita Mecanizada y Semimecanizada. La Minería Aurífera Ilícita Mecanizada y Semimecanizada – MAIMS, se caracteriza por el uso de maquinaria pesada en explotaciones mineras que tienen particularidades tanto de la minería a grande escala como de la Minería Artesanal y de Pequeña Escala – MAPE, lo que imposibilita encuadrarla dentro de ellas (CLAVIJO; MONTAÑO, 2019, p. 3). Con la inserción de maquinaria pesada, característica que comparte de la minería a grade escala, la MAIMS, amplió las áreas de extracción, la facilidad del desplazamiento en los territorios, la capacidad de producción, la demanda de agua, la fluidez económica (propia o por medio de préstamos) en la compra de insumos y maquinarias con mayor tecnología, como las dragas y retroexcavadoras (INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; OBSERVATORIO NACIONAL DE SALUD, 2016; SABOGAL, 2012; VARGAS, 2012), entre otros.

Por otro lado, la MAPE se caracteriza por el desarrollo de actividades con niveles de mecanización incipientes, exigiéndole un amplio uso de la mano de obra; limitada productividad; bajas o nulas condiciones laborales y de seguridad en el trabajo; cuidados ambientales precarios o inexistentes; poca inversión a capital y falta de

planificación a largo plazo; se presenta como una alternativa de renta para comunidades pobres principalmente en los países del sur global, y se espera que sea catalogada y clasificada atendiendo las realidades de cada país (HINTON, 2005; TIERRA DIGNA; MELO, 2016; VEIGA; HINTON, 2002), ver registro fotográfico 1.

Registro Fotográfico 1 Minería Aurífera Artesanal -Tradicional.



Fuente: Fotos de Steve Cagan (CAGAN, 2003)

El Informe denominado Diagnostico Situacional de la Minería Artesanal y en Pequeña Escala desarrollada por Afrocolombianos en Territorios Colectivos de Comunidades Negras en el Choco Biogeográfico, se realiza una caracterización de los diferentes métodos de minería artesanal (IIAP, 2005, p. 79), ver tabla 7.

Tabla 7. Algunos métodos de minería artesanal.

Variable	Métodos de minería artesanal			
	Mazamorreo	Zambuyidero	Mina de agua Corrida	Hoyadero
Equipos	Batea, Almocafre	Batea, Almocafre, Cachos	Barra, Batea, Almocafre, Cachos	Barra, Batea, Motobomba 16 Hp
Costo de inversión COP ¹⁶	15.000	15.000	30.000	3'000.000
Cantidad de personal	1	1	6 a 10	5 a 12
Consumo de combustible	0	0	0	1-3 gal/día ¹⁷
Abastecimiento de agua	Poca agua	Bajo el agua	Con mucha agua	Poca agua
Periodos Hábiles	Durante invierno	Durante el verano	Preferible en épocas lluviosas	Durante el verano
Debilidades	Elementos precarios	Exige gran resistencia física	La capacidad productiva está limitada a la disponibilidad de agua	Los pozos abandonados se convierten en focos de enfermedades
Recuperación de oro gr/día	0,1 a 0,4	0,1 a 0,4	0,2 a 0,6	0,2 a 0,5

Fuente: IIAP (2005, p. 79).

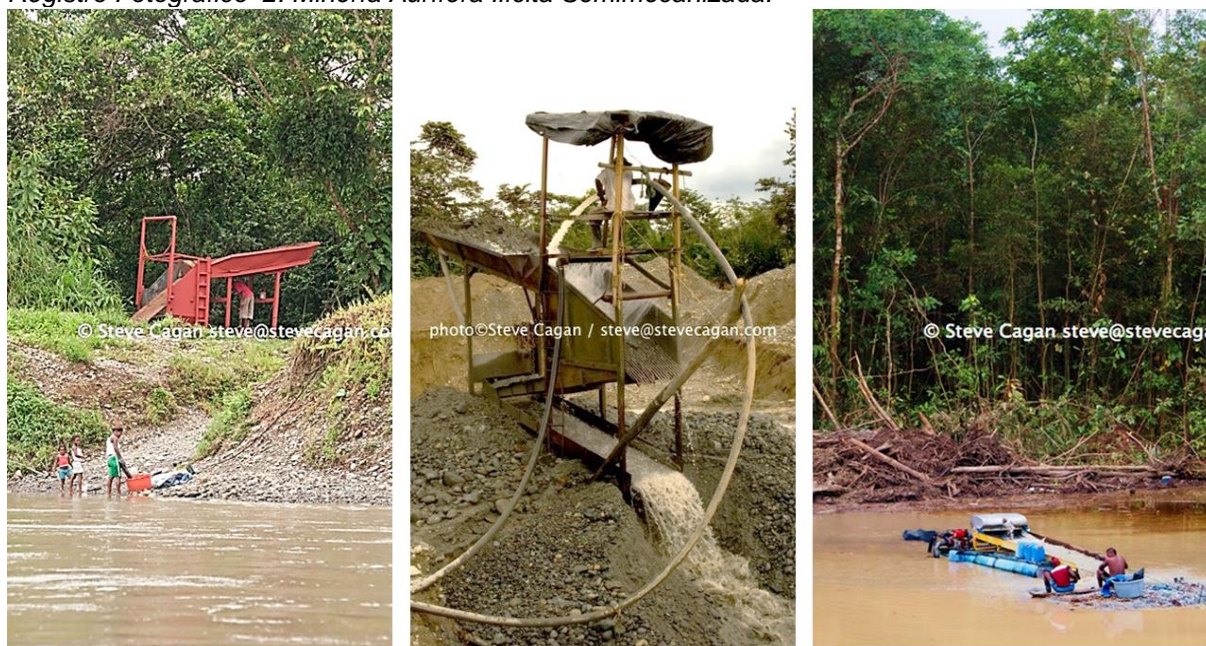
¹⁶ COP: Pesos colombianos, datos reportados en (IIAP, 2005, p. 79)

¹⁷ gal/día: galón de gasolina por día

La amplitud de actividades y condiciones socioeconómicas donde se desarrolla la MAPE hacen que internacionalmente no se haya adoptado una definición unánime por el incumplimiento de normatividades ambientales, laborales y de salud, como, bajos sueldos, uso de mano de obra infantil, riesgos en la salud por la exposición a químicos perjudiciales, entre otros (HINTON, 2005; INTERNATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 2002).

Los diferentes grados de mecanización de la MAIMS en Colombia, son la minería semimecanizada y mecanizada. Como señalado por Tierra Digna y Melo (2016, p. 22) es básicamente constituida por las “ayudas tecnológicas adaptadas a las ya existentes prácticas mineras” o sea, fueron incrementadas a las actividades artesanales herramientas como pequeñas dragas¹⁸, bombas de baja y alta presión y elevadores hidráulicos¹⁹ (GUTIÉRREZ TAMAYO; TORO BEDOYA, 2014; IIAP, 2005; TIERRA DIGNA; MELO, 2016; VARGAS, 2012), ver Registro Fotográfico 2.

Registro Fotográfico 2. Minería Aurífera Ilícita Semimecanizada.



Fuente: Fotos de Steve Cagan (CAGAN, 2003).

¹⁸ Pequeñas dragas, acondicionadas en botes, cuentan con pequeños motores de 39 hp de fuerza, tienen una recuperación estimada de 6 – 25 gramos de oro/día, son conocidas por las comunidades como Draguetas (TIERRA DIGNA; MELO, 2016)

¹⁹ Utilizados en áreas donde el declive del terreno no es favorable al lavado y concentración del material aluvial (IIAP, 2005).

En el caso de la minería mecanizada, se caracteriza por el uso de retroexcavadoras, dragas de grande porte²⁰ y elevadores hidráulicos (ABCOLOMBIA et al., 2015; GONZALES, 2013; INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES DEL PACÍFICO IIAP, 2005; MOLANO, 2017; TIERRA DIGNA; MELO, 2015), ver Registro Fotográfico 3.

La revisión bibliográfica y documental expone algunas de las diferencias más significativas entre la minería semimecanizada y mecanizada, en temimos de consumo de agua, aporte de solidos totales y en la capacidad de extracción de oro, conforme presentado en la tabla 8.

Tabla 8. MAIMS consumo del recurso hídrico y extracción de oro.

Tipo de minería	Consumo de agua	Aporte de sólidos totales	Recuperación estimada de oro ²¹
Semimecanizada	699.544 l/día	10'315.052 kg/año	15 – 25 g/día
Mecanizada	2'241.721 l/día	186'062.400 kg/año	80 – 150 g/día

Fuente: IIAP (2005); Tierra Digna y Melo (2016); Tribunal Administrativo de Cundinamarca (2015); Vargas (2012).

Las asociaciones que establece la MAIMS con el medio, se repiten en áreas de importancia socioambiental, que albergan comunidades tradicionales y/o indígenas, áreas reconocidas por sus riquezas de flora y fauna, muchas veces catalogadas como áreas de conservación, o hotspot de biodiversidad²², como lo es el Chocó biogeográfico que se extiende desde Panamá, Colombia, Ecuador (ESPECTADOR, 2016; RONDEROS, 2011; SEMANA, 2015, 2014; TIEMPO, 2014, 2015).

²⁰ Dragas de grande porte, embarcaciones con mayor capacidad de succión, de más de 40 m de largo y 10 m de ancho, provista de dos a tres pisos. En el primero dedicado al área de máquinas, donde se ubican en promedio tres motores de fuerza, banda de succión del material aluvial, turbinas de succión, bombas hidráulicas de alta potencia, equipo de soldadura, generadores eléctricos que soportan las actividades de la embarcación. El segundo piso es destinado a la vivienda de los mineros, equipado con cocina y habitaciones, permitiendo trabajar 24 hr/día, los 7 días de la semana. Finalmente, una última área de lavado y concentración del material aluvial, con ayuda de mercurio y el agua del río. Son conocidas por las comunidades como Dragones o Dragonas (HSB NOTICIAS, 2016; RCN NOTICIAS, 2016).

²¹ La recuperación estimada de oro en la Minería Artesanal es de 0,1 – 0,6 g/día. (IIAP, 2005; TIERRA DIGNA; MELO, 2015)

²² Hotspot de biodiversidad son áreas que presentan dos características: (a) contienen concentraciones excepcionales de especies con altos niveles de endemismo y (b) que enfrentan amenazas excepcionales de destrucción (MYERS, 1990).

Registro Fotográfico 3. Minería Aurífera Ilícita Mecanizada.



Fuente: Fotos de Steve Cagan (CAGAN, 2003)

Minería Ilícita. El Ministerio de Minas y Energía, como autoridad minera define lo que el Estado colombiano entiende por minería formal o lícita:

Desarrollo de labores mineras con Título Minero vigente, bajo el amparo del mismo y en condiciones de legalidad, cumpliendo con los parámetros técnicos mineros y ambientales, económicos y empresariales, laborales y sociales, de la industria, definidos por la legislación vigente en estos aspectos (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2013, p. 9).

Por tanto, la minería ilícita se caracteriza por:

El desarrollo de la actividad extractiva, de manera antitécnica, sin protocolos de seguridad, con mano de obra no calificada, utilizando insumos inadecuados, desarrollando la labor con alta informalidad laboral y en algunos casos intimidando a comunidades enteras. La explotación ilícita de minerales conduce a que los ingresos derivados de la actividad no sean oficialmente reportados al Estado y, en esta medida, no se cumple con el pago de las regalías y de los otros impuestos legalmente previstos (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2017, p. 2).

En el desarrollo de la investigación documental y bibliográfica, se evidenció que en la normatividad minera, en el discurso del Estado, en los medios de comunicación y en el cotidiano, se usan diferentes términos para referirse a las modalidades de la minería, suscitando equivocaciones a la hora de catalogar lo que significa la minería artesanal, ilegal, ilícita, informal, de subsistencia o criminal (ver tabla 12), que según Garay et al. (2013b, p. 21) son “de muy variada naturaleza social, económica y cultural, con muy diferentes formas de relacionamiento con la naturaleza y, por supuesto, con impactos ambientales/ecológicos marcadamente diferenciales”.

Si bien, durante el final del primer mandato y segundo mandato de Juan Manuel Santos, el Estado trató de unificar esfuerzos para delimitar y diferenciar los tipos de minería que se desarrollan en el país (DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, 2015, 2016; MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2016a), se hace evidente la laguna terminológica, que condena actividades ancestrales equiparándolas a actividades mineras clandestinas, que se mantienen al margen de la ley por los retornos monetarios que les significan y en algunos casos, por los nexos establecidos con el narcotráfico y bandas criminales de guerrillas y paramilitares (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2016b; PARDO, 2015)

En 2016 son definidas las características de una nueva clasificación minera por medio del Decreto 1666 (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2016a), respondiendo los requerimientos del Art. 21 de la Ley 1753 de 2015 (CONGRESO DE LA REPÚBLICA

DE COLOMBIA, 2015). Esta nueva clasificación minera aplica para todas las actividades mineras que se desarrollan en Colombia, con la siguiente escala de producción: Minería de Subsistencia, Minería Pequeña, Minería Mediana y Gran Minería y establece las características de cada una de ellas, dependiendo de los volúmenes de materiales explotados, ver figura 30. Es importante resaltar que el Decreto 1666, en el parágrafo 1 del Art. 2.2.5.1.5.3, esclarece que dentro de la Minería de Subsistencia se entienden las labores de barequeo y la recolección de minerales en los desechos de explotaciones mineras, pero no se establece ningún vínculo entre la Minería Artesanal, Tradicional e Informal.

Figura 30. Clasificación minera vigente.

	Subsistencia	Pequeña		Mediana		Grande
	N/A	< 40.000 ton/año	< 45.000 ton/año	40.001 < < 650.000 ton/año	45.001 < < 850.000 ton/año	> 650.000 ton/año
	< 60 m³/año	N/A	< 30.000 m³/año	N/A	< 30.001 < < 350.000 m³/año	> 350.000 m³/año
	< 20 g/mes	< 15.000 ton/año	< 250.000 m³/año	15.001 < < 300.000 ton/año	250.001 < < 1.300.000 m³/año	> 300.000 ton/año
	Minería subterránea	Minería a cielo abierto			Carbón	Materiales de construcción
						Metales preciosos

Fuente: Modelo de datos sociales y ambientales para el SIMCO, Resumen ejecutivo (UNIDADE DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA (UPME); EY, 2016, p. 13).

Para el desarrollo de esta investigación, entendemos a la Minería Aurífera Ilícita Mecanizada e Semimecanizada – MAIMS – desde el soporte jurídico disponible en la Normatividad General para el Control a la Explotación Ilícita de Minerales (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2017, p. 2) y en el Art. 159 del Código de Minas (Ley 685 (CONGRESO DE COLOMBIA, 2001, p. 30)), de la siguiente forma:

Actividad minera que contempla desde la exploración, extracción y captación de minerales de propiedad nacional, sin el correspondiente Título Minero vigente o sin la autorización del titular de dicha propiedad. Caracterizada por desarrollar procesos no técnicos, sin seguridad, mano de obra no calificada, ignorando los requisitos laborales, beneficiándose de la evasión fiscal, empleando insumos peligrosos para la salud y el medio ambiente, y en muchos casos intimidado comunidades.

b) Impactos y conflictos generados por emprendimientos similares.

En la tabla 9, se relacionan los impactos ambientales ocasionados por la MAIMS reportados en la literatura académica y en diferentes documentos en el departamento del Chocó.

Tabla 9. Impactos ambientales de la MAIMS identificados en la investigación bibliográfica y documental.

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Fuente
Hídrico	Aporte de sedimentos: entre 3.100 e 186.000 tn/año por unidad de producción	(CODECHOCÓ, 2012, p. 78; VARGAS, 2012, p. 212)
	Cambios en la hidromorfología e hidrodinámica de ríos y arroyos	(CGC, 2016, p. 95; CODECHOCÓ, 2012, p. 79; CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013, p. 16; INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; OBSERVATORIO NACIONAL DE SALUD, 2016, p. 200; VARGAS, 2012, p. 202)
	Erosión de las orillas de los ríos	(CGC, 2016, P. 78; CODECHOCÓ, 2012, P. 59; MADS; IIAP, 2016A, P. 29)
	Riesgo de inundaciones	(CGC, 2016, p. 78–79; COLOMBIA, 2013, p. 3; MADS; IIAP, 2016a, p. 7, 29)
	Aportes de grasas y aceites de lubricación de las unidades de producción, aprox. 1283 l/año por unidad de producción	(CODECHOCÓ, 2012, p. 79; INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; OBSERVATORIO NACIONAL DE SALUD, 2016, p. 200; VARGAS, 2012, p. 211)
	Aportes de mercurio aprox. 36 kg/año	(CGC, 2016; CODECHOCÓ, 2012, P. 72; CORDY ET AL., 2011; SÁNCHEZ ARRIAGA; CAÑÓN BARRIGA, 2010; VARGAS, 2012)
	Proliferación de animales/enfermedades vectores por aguas paradas	(CASTELLANOS ET AL., 2016; CODECHOCÓ, 2012; ROZO, 2018)
Aire	Migración o perdida de la ictiofauna	(CODECHOCÓ, 2012, p. 79; SANTOS POMPEU, 2018; VARGAS, 2012)
	Alteración de las características fisicoquímicas	(CODECHOCÓ, 2012, p. 79; INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; OBSERVATORIO NACIONAL DE SALUD, 2016, p. 200; PALACIOS-TORRES; CABALLERO-GALLARDO; OLIVERO-VERBEL, 2018; PALACIOS-TORRES; DE LA ROSA; OLIVERO-VERBEL, 2020; VARGAS, 2012)
	Emisión de gases contaminantes en la quema de la amalgama mercurio-oro	(CGC, 2016, p. 41; CODECHOCÓ, 2012, p. 105; CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013, p. 17; CORDY; LINS, 2010; DE MIGUEL et al., 2014; MEDINA MOSQUERA; AYALA MOSQUERA; PEREA, 2011)
Flora y Fauna	Emisión de gases contaminantes en la combustión de maquinaria pesada	(CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013, p. 17)
	Emisión de ruido generado por el uso de la maquinaria pesada	(CABRERA; MORALES, 2013; CGC, 2016; CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013, p. 17; CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, 2013; VARGAS, 2012)
	Perdida de la vegetación riparia	(CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013, p. 17; CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, 2016; IDEAM et al., 2015; INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; OBSERVATORIO NACIONAL DE SALUD, 2016; PALACIOS-TORRES; DE LA ROSA; OLIVERO-VERBEL, 2020).
	Perdida/Diminución de las especies forestales predominantes en el Bosque Húmedo Tropical	(IDEAM et al., 2015, p. 156; PALACIOS-TORRES; CABALLERO-GALLARDO; OLIVERO-VERBEL, 2017; RIVAS, 2015, p. 139; SUNDSTRÖM, 2015)
	Fragmentación y alteración de hábitats	(CGC, 2016; CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013, p. 17; DEFENSORÍA DEL PUEBLO DE COLOMBIA, 2014a; MYERS et al., 2000)
Flora y Fauna	Migración y disminución de la oferta de animales (mamíferos, peces, aves)	(CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013, p. 17; CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, 2016; IDEAM et al., 2015; INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; OBSERVATORIO NACIONAL DE SALUD, 2016; PALACIOS-TORRES; DE LA ROSA; OLIVERO-VERBEL, 2020).
	Bioacumulación de mercurio en peces.	(ÁNGEL et al., 2019; CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013; CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, 2016; DE MIGUEL et al., 2014; GARAY et al., 2013a; IDEAM et al., 2015; INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; OBSERVATORIO NACIONAL DE SALUD, 2016; MARRUGO-NEGRETE et al., 2007; MEDINA MOSQUERA; AYALA MOSQUERA; PEREA, 2011; OLIVERO; JOHNSON; ARGUELLO, 2002; PALACIOS-TORRES; CABALLERO-GALLARDO; OLIVERO-VERBEL,

		2017, 2018; PALACIOS-TORRES; DE LA ROSA; OLIVERO-VERBEL, 2020)
Suelo	Alteración y pérdida del suelo orgánico por la explotación de terrazas aluviales	(CABRERA; MORALES, 2013; CGC, 2016; CODECHOCÓ, 2016; CONSEJO COMUNITARIO DE PAIMADÓ; TIERRA DIGNA, 2011; CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013; INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; OBSERVATORIO NACIONAL DE SALUD, 2016; SABOGAL, 2012)
	Generación de áreas degradadas	(CGC, 2016; HANSON et al., 2012; RIVAS, 2015, p. 141; VEIGA; HINTON, 2002)
Geomorfología del Paisaje	Cambio del paisaje	(DEFENSORÍA DEL PUEBLO DE COLOMBIA, 2018; IDEAM et al., 2015, p. 158; INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; OBSERVATORIO NACIONAL DE SALUD, 2016, p. 200)
	Disposición de materiales estériles y residuos sólidos	(CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013, p. 17; INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; OBSERVATORIO NACIONAL DE SALUD, 2016, p. 200)

Fuente: Elaboración propia con base en los autores citados.

En cuanto a los impactos o conflictos de carácter social generados por la MAIMS, la revisión bibliográfica y documental se alinea con los estudios de Berkes, Colding y Folke (2003); De Groot et al. (2010); Millennium Ecosystem Assessment (2005c), que apuntan a la degradación de los sistemas biofísicos como un generador de conflictos y detrimentos sociales, con incidencias en los constituyentes del *Bienestar Humano*, como la imposibilidad de acceso a alimentos tradicionalmente consumidos, la pérdida de especies vegetales consideradas medicinales, la destrucción de espacios sagrados o reconocidos históricamente por su belleza, entre otros. En la tabla 10, se recopilan los impactos o conflictos sociales plausibles de ser generados por la MAIMS e identificados en la revisión bibliográfica y documental.

Tabla 10. Impactos/ conflictos sociales identificados en la investigación bibliográfica y documental.

Impactos o conflictos sociales	Fuente
Pérdida de la soberanía alimentaria	(GONZÁLEZ PERAFÁN, 2013, p. 66; TIERRA DIGNA; MELO, 2016, p. 35, 37,73)
Pérdida de prácticas tradicionales	(CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013, p. 16; GONZÁLEZ PERAFÁN, 2013, p. 66; TIERRA DIGNA; MELO, 2016, p. 26, 35; FIERRO MORANES, 2013, p. 196–198)
Honeypot effect (VANCLAY et al., 2015) : asentamiento de migrantes	(GONZÁLEZ PERAFÁN, 2013, p. 66)
Cambios en el uso del suelo	(CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013, p. 16; GONZÁLEZ PERAFÁN, 2013, p. 67)
Inseguridad social y ambiental	(ABCOLOMBIA et al., 2015, p. 4, 8; CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, 2013, p. 15; GONZÁLEZ PERAFÁN, 2013, p. 67; TIERRA DIGNA; MELO, 2016, p. 34)
Deserción escolar	(GONZÁLEZ PERAFÁN, 2013, p. 67)
Afectaciones sobre la salud pública	(ABCOLOMBIA et al., 2015, p. 17; DE MIGUEL et al., 2014; GONZÁLEZ PERAFÁN, 2013, p. 67; TIERRA DIGNA; MELO, 2016, p. 36, 73; DÍAZ et al. 2016, p. 302; CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013, p. 111)
Rompimiento del tejido social	(ABCOLOMBIA et al., 2015, p. 3; GONZÁLEZ PERAFÁN, 2013, p. 67; RASMUSSEN; VALENCIA, 2018, p. 19)

Fuente: Elaboración propia con base en los autores citados.

5.1.2 Delimitación

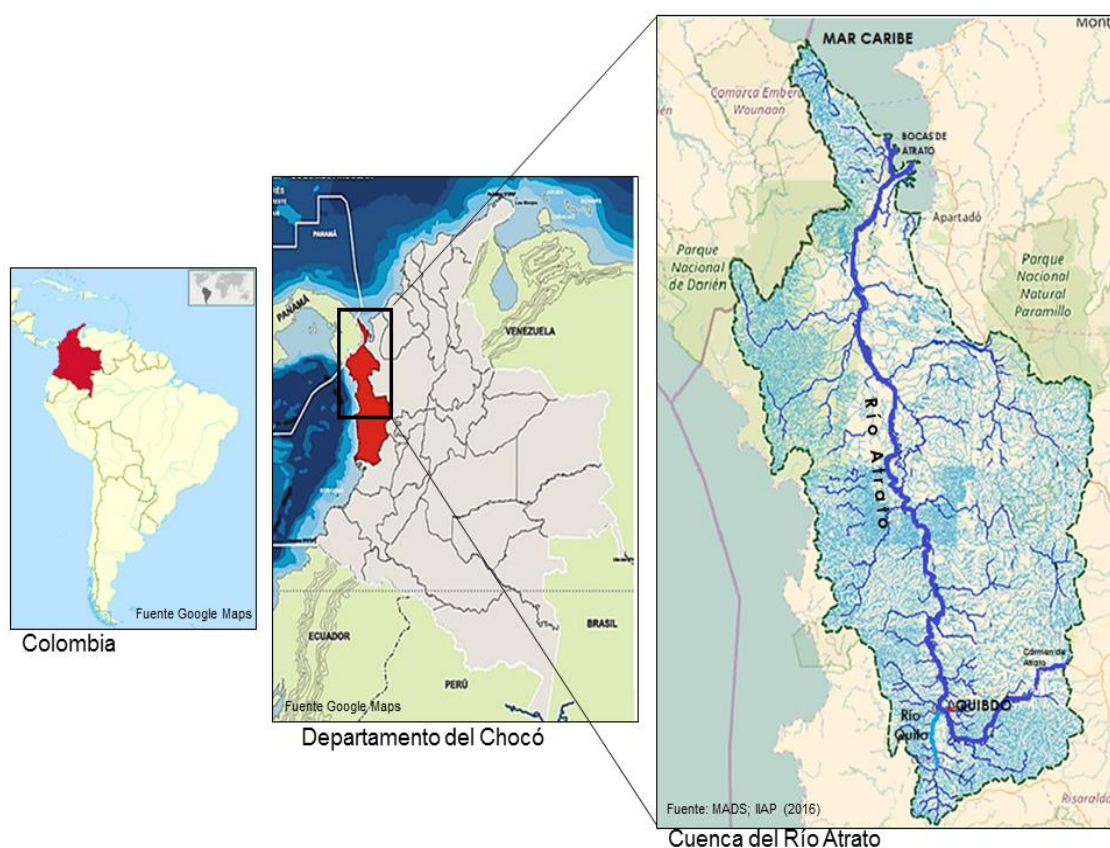
a) Cronológica.

Entendiendo que el Estudio de caso. De carácter Ex-post (retrospectivo) pues la MAIMS presente en la cuenca media del Río Quito departamento de Chocó- Colombia es ya se desarrolla en el territorio, además de la ilegalidad en su desarrollo, al no cumplir los requerimientos mínimos para emprendimientos de extracción. Según la revisión bibliográfica y documental indica que a finales de la década de 90 este tipo de minería hace presencia en la cuenca media del Río Quito, para tanto el recorte cronológico aplicado a la investigación es de 20 años, 1997 – 2017, sin que esta fecha pueda limitar análisis de desdoblamientos en años posteriores (2017) en consecuencia de la colecta de datos en campo y de normatividades expedidas.

b) Sistema Biofísico.

Ubicación geográfica.

Mapa 1. Ubicación Geográfica.



Fuente: Google Maps y MADS; IAP, (2016b)

Ubicado en el pacífico colombiano, en el Departamento del Chocó conecta América Central con América del Sur, y se localiza

“entre lo paralelos 8°41’07” y 4°02’25” norte y entre los meridianos 77°53’20” y 75°58’33” al oeste de Greenwich. Limita al norte con el mar Caribe y con Panamá, al sur con el departamento del Valle, al occidente con el océano Pacífico y al oriente con los departamentos de Antioquia, Risaralda y Valle”(IGAC, 2011, p. 24).

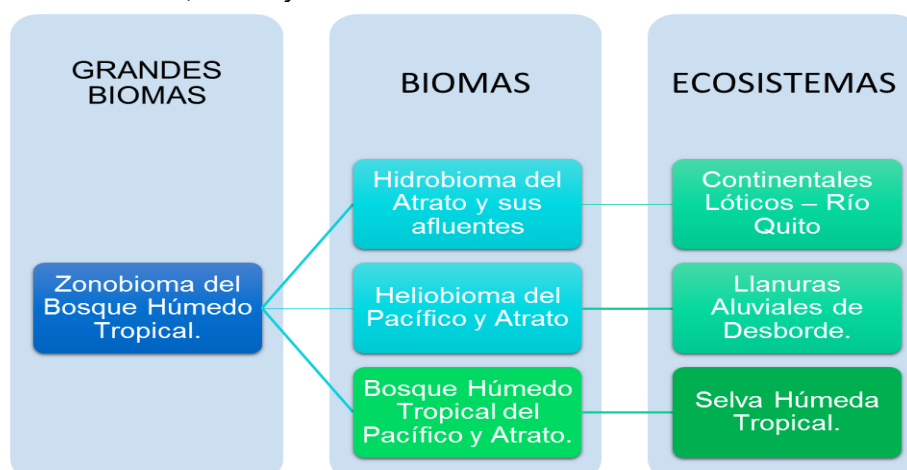
El territorio chocoano posee una extensión de 46.529 Km², representando el 4.2% de la superficie de Colombia (IGAC, 2011, p. 25), que es recorrido de norte a sur por el río Atrato, uno de los cuerpos de agua más caudalosos del mundo, que

“recorre 750 km de montañas, valles aluviales y llanuras inundables hasta llegar al mar Caribe donde desemboca; en su trayecto, el relieve propicia diferentes pisos térmicos que dan lugar a una riqueza biológica y ecosistémica mundialmente reconocida como un punto hotspot. En sus orillas, el río Atrato concentra comunidades mayoritariamente étnicas, indígenas y afrodescendientes, con una alta influencia a la habitación rural del territorio marcada por los pulsos del río (ANGEL BAQUERO, 2014; ECHEVERRY RESTREPO et al., 2016; MYERS, 1990; MYERS et al., 2000) (ANGEL BAQUERO, 2014; ECHEVERRY RESTREPO et al., 2016; MYERS, 1990; MYERS et al., 2000) .” (CLAVIJO; MONTAÑO, 2019, p. 2).

El río Quito, es el afluente más importante de la cuenca media del río Atrato, históricamente reconocido por su navegabilidad, convirtiéndose en la principal vía de transporte de las comunidades étnicas. Localizado, en su mayoría, dentro del municipio de Río Quito que limita por el norte con el municipio de Quibdó, donde se localiza la capital del Departamento; al sur con los municipios de Cantón de San Pablo y Cértegui, por el oriente con el municipio del Atrato y por el occidente con em municipio del Alto Baudó (ALCALDÍA DE RÍO QUITO, 2012).

Identificación y caracterización ecosistémica. La figura 31 expone delimitaciones biofísicas, basadas en el sistema de clasificación de Holdridge y Grenke (1971), los Biomas o Zonas de Vida agrupan asociaciones vegetales caracterizadas por gradientes climáticos y edáficos similares, creando condiciones propicias para la fauna y la flora, que establecen características similares en diferentes partes del mundo.

Figura 31. Grandes Biomas, Bioma y Ecosistemas.



Fuente: Etter et al. (2015, 2017); IGAC (2012).

Los zonobiomas, hidrobiomas y helobiomas y exponen características físicas que permiten el desarrollo de ecosistemas específicos. Etter et al. (2015, p. 17) los definen como:

Zonobiomas: Unidades delimitadas por las Zonas Climáticas (9 a nivel mundial) que determinan tipos Zonales De Vegetación.

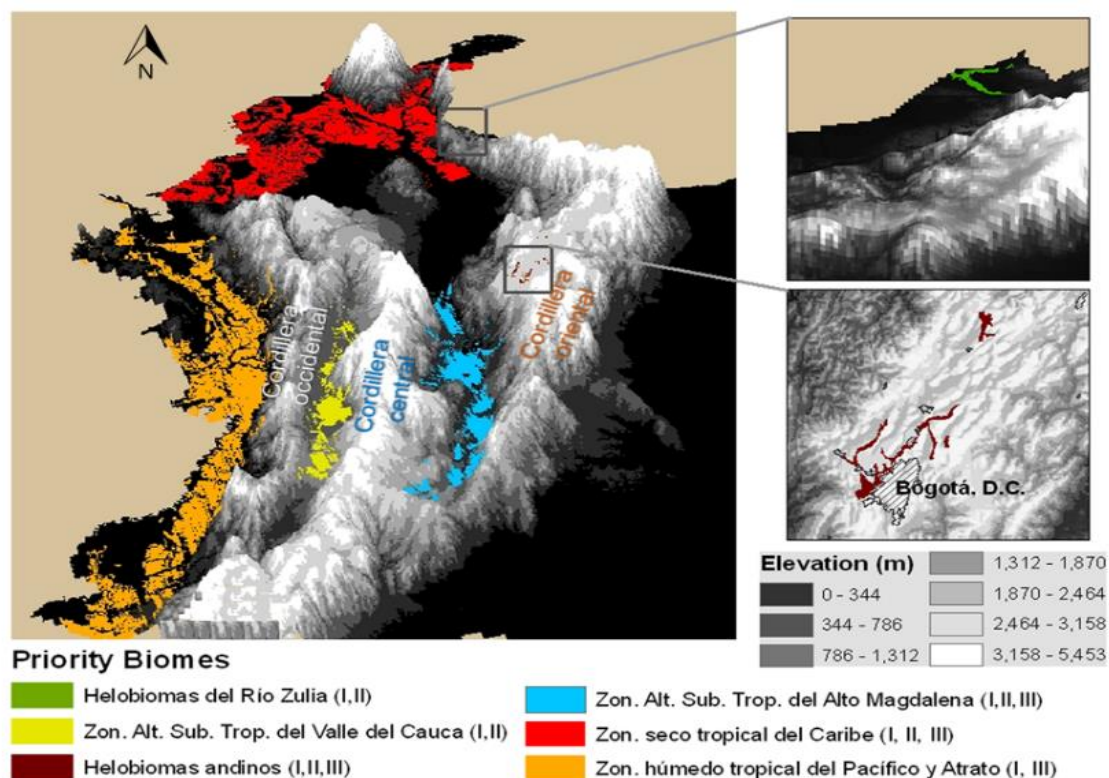
Hidrobiomas: Ecosistemas acuáticos con un espejo de agua permanente, estático o corriente.

Helobiomas: ecosistemas determinados primariamente por la actividad de pulsos de inundación de agua dulce, como ocurre en las llanuras aluviales con cambios importantes en los niveles de agua. Varían mucho dependiendo de las características de precipitación del Zonobioma”

Así, los factores determinantes para cada uno de estos grandes ecosistemas son: el gradiente climático que define grandes unidades de vegetación de los zonobiomas; las cuencas hidrográficas, que reúnen cuerpos de agua en movimiento o parados, de los hidrobiomas, y dentro de esta última categoría de ecosistemas, para el estudio de caso, los heliobiomas ostentan varios factores que suscitan la inundación como drenajes deficientes, encharcamientos prolongados o periodos específicos de inundaciones (BERNAL; GRADSTEIN; CELIS, 2016; IDEAM, 2010).

La relevancia del *Zonobioma del Bosque Húmedo Tropical del Pacífico y Atrato* en el territorio colombiano es referenciada por Bernal; Gradstein y Celis (2016, p. 86) al ser “...el segundo zonobioma en extensión en Colombia, después del de la Amazonia-Orinoquia”, además de ocupar la mayor parte de la región del pacífico como se puede apreciar en la figura 32, en el estudio de Forero-Medina y Joppa (2010) en el que identifica los biomas importantes para la conservación, destacando el Zonobioma Húmedo Tropical del Pacífico y Atrato en color naranja.

Figura 32. Localización del Zonobioma Húmedo Tropical del Pacífico y Atrato.

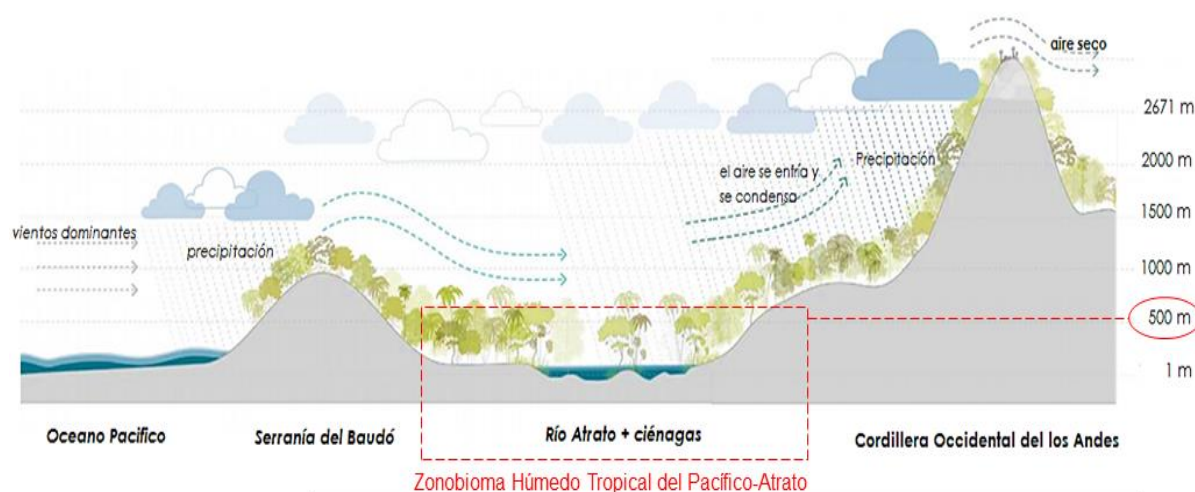


Fuente: Forero-medina y Joppa, (2010), inclusión del nombre de las cordilleras.

La existencia de este zonobioma se debe a la convergencia de varias variables físicas como la presencia de dos formaciones montañosas, la Cordillera Occidental de los Andes con mayores elevaciones geológicas y la Serranía del Baudó conocida como un “eje montañoso, paralelo a la Cordillera Occidental y al Litoral Pacífico” (BANCO DE OCCIDENTE, 1999, p. 1).

Estas dos formaciones se presentan como una barrera de los vientos provenientes del océano Pacífico, permitiendo que la humedad de estos vientos sea retenida por vegetaciones propias del gradiente altitudinal, que sumado a las variaciones de temperaturas (también marcadas por la altitud) propician la vegetación exuberante de este zonobioma (ECHEVERRY RESTREPO et al., 2016; IDEAM et al., 2007; IIAP, 2011), con una “fisonomía semejante a la de los bosques amazónicos... un dosel que supera los 35-40 m de alto y con emergentes de hasta 60 m de alto y más de 1 m de diámetro” (BERNAL; GRADSTEIN; CELIS, 2016, p. 89), ver figura 33.

Figura 33. Zonobioma Húmedo Tropical del Pacífico y Atrato.



Características	
Clima predominante	cálido muy húmedo, y cálido pluvial
Altitud	A bajo de 500 msnm
Temperatura media anual	Superior a 27°C
Precipitación media anual	2.000 mm al norte de la región pacífica 3.000 mm al sur de la región pacífica >10.000 mm en el centro del Departamento del Chocó
Régimen de precipitación	Biestacional, julio y enero los meses menos lluviosos
Unidades geomórficas predominantes	Lomerío fluviogravitacional y estructural erosional (61%) Piedemonte coluvio-aluvial (19%) Valle aluvial (12%)
Endemismo	Alta densidad. Hace parte de la ecorregión denominada Chocó Biogeográfico

Fuente: gráfico de Echeverry Restrepo et al. (2016, p. 34–35), con indicación del zonobioma en el que se insiere el estudio de caso y sus características principales.

El *Hidrobioma del río Quito* - cuenca hidrográfica del río Quito es descrito como

un amplio valle aluvial localizado en la parte central del departamento de Chocó, asociado a la depresión del río Atrato...nace en el cerro de Caramanta, corre formando la banda norte del istmo de San Pablo y de allí sigue hacia el norte, para desaguar en el Atrato, al frente de Quibdó, la capital del departamento (MEZA, 2017, p. 80).

La cuenca del río Quito, posee una extensión de 166.889,04 ha, con un caudal en verano de 200 m³/seg permitiendo la navegabilidad y el transporte fluvial de las comunidades de cinco municipios, ver la tabla 11, (MORENO PALACIOS, 2016). El Río Quito es reconocido por albergar una basta diversidad de peces que son el sustento alimenticio diario de las comunidades ribereñas, de los platos típicos y de las festividades de la región, también se le reconoce por la tradición minera artesanal que se desarrolla en la región del choco desde el siglo XVI, y la presencia de oro en sus valles y terrazas aluviales (MADS; IIAP, 2016b, p. 64).

Tabla 11. Municipios presentes en la Cuenca del Río Quito

Municipio	Área (Hectáreas)	Porcentaje (%)
Río Quito	68.098,56	40,80
El Cantón De San Pablo	31.436,13	18,84
Cértegui	28.319,51	16,97
Istmina	16.984,77	10,18
Unión Panamericana	14.729,20	8,83
Atrato	7.320,87	4,39
TOTAL	166.889,04	100

Fuente: Moreno Palacios (2016, p. 16)

El *Helobioma del Pacífico y Atrato*, podíamos decir que, surge como respuesta a un exceso de agua de forma constantemente o periódica. Etter et al., (2015) expone como la principal característica de este ecosistema, la dinámica de respuesta a los pulsos de agua, que se sustentan en la interconexión de diferentes variables biofísicas como la temperatura, la precipitación, los componente edáficos y la vegetación de inundación, desviándose de los parámetros del zonobioma.

En este sentido el ecosistema se caracteriza por presentar “áreas inundadas o inundables por aguas dulces y cubiertas por vegetación” (BERNAL; GRADSTEIN; CELIS, 2016, p. 91), respondiendo a la predominancia de “unidades geomorfológicas en un 75% planicie aluvial y 13% de valle aluvial” y un gradiente climático, cálido muy húmedo (74%), cálido húmedo (14%) y al cálido pluvial (12%) (IDEAM et al., 2007, p. 162). Por su parte la interacción de las comunidades con este tipo de ecosistema relata una adaptación a los pulsos de los cuerpos de agua, pues en las llanuras aluviales de desborde son utilizadas como áreas agrícolas heterogéneas, predominantemente cultivo de arroz, yuca y piña, áreas con suelos enriquecidos con los nutrientes que le aporta los pulsos del río (BERNAL; GRADSTEIN; CELIS, 2016).

SE plausibles de ser ofrecidos por los ecosistemas identificados. Siguiendo la lista de SE de Landsberg et al., (2013), y a fin de identificar los SE plausibles de ser producidos por los ecosistemas del estudio de caso, se hace evidente que el Servicio Ecosistémico de Provisión: Arena de Coral no es producido, por lo tanto es el único SE que excluye de del listado a ser analizado en el estudio de caso.

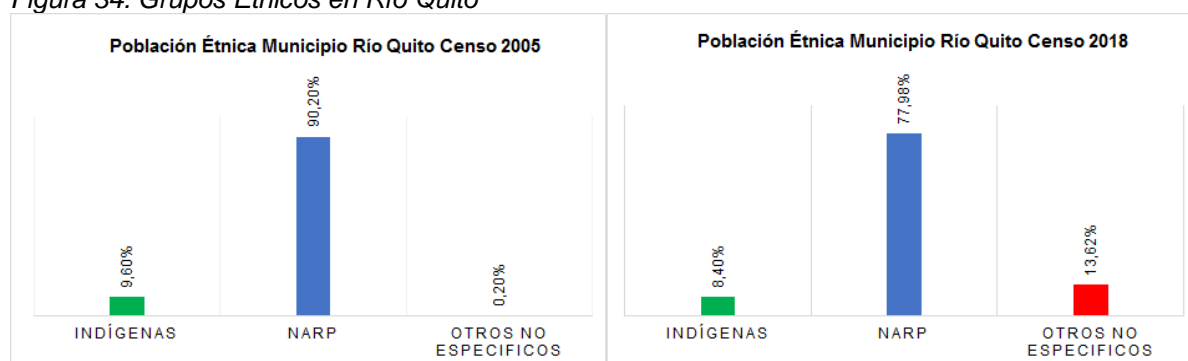
c) Sistema Social

Categorías étnicas colombianas. Colombia, en el artículo 7° de la Constitución Nacional reconoce la diversidad étnica y cultural del país, y en el artículo 72 los

reconoce como parte del patrimonio de la nación (ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE, 1991a), reconocimientos con desdoblamientos en la jurisprudencia que indican como deberes del Estado permitir y respetar la libre determinación, autogobierno, integridad, dignidad y cultura de los grupos étnicos, así como todos los procesos que se requieran para el desarrollo de la Consulta libre, previa informada (ANAYA, 2013; CONGRESO DE COLOMBIA, 1991a, 1993; OIT 169, 1989). “El concepto de grupos étnicos hace relación a las comunidades que han mantenido su identidad a lo largo de la historia, como sujetos colectivos que aducen un origen, una historia y unas características culturales propias” (MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL; DIRECCIÓN GENERAL DE PROMOCIÓN SOCIAL; ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2004, p. 27).

Los últimos dos censos colombianos (2005 y 2018) muestran que las comunidades que habitan el territorio del Municipio de Río Quito se autodeterminan como comunidades indígenas, negras y afrocolombianas (Ver figura 34).

Figura 34. Grupos Étnicos en Río Quito



Fuente: DANE (2010); Departamento Nacional De Planeación (2017)

Aunque se reporta mayoritariamente la presencia de comunidades indígenas, negras y afrocolombianas, es importante señalar que los porcentajes en 2018 variaron frente a los reportados en 2005, diversas explicaciones han sido apuntadas, entre ellas la que más se destaca en la prensa colombiana son los errores cometidos por el DANE al no realizar la pregunta de autodeterminación de grupo étnico, error que “borro del mapa a más de 1,3 millones de afros” y se caracterizó como un “genocidio estadístico” (VIVAS, 2019),

Contextos sociales influenciadores.

Los indicadores censales de Colombia históricamente han reportado grandes brechas de inequidad en el departamento chocoano... Índices de Necesidades Básicas Insatisfechas ... exponen que mientras a nivel nacional la tendencia es la mejora de condiciones, los indicadores chocoanos persisten en la pobreza y en la falta de buenas condiciones de vida (CLAVIJO; MONTAÑO, 2019, p. 5, 7),

La tabla 12, expone grandes brechas en los indicadores el Departamento del Chocó frente al total Nacional entre 2005 y 2016. Por ejemplo, las tasas de desnutrición infantil pueden ser asociadas con factores como la contaminación ambiental y el desempleo; no obstante, como lo establece Scribano y Eynard (2011, p. 65) el hecho de padecer hambre revela el conflicto social del departamento “un problema social y geopolítico... que permite conectar la carencia de nutrientes con el conflicto social”, ya que expone a comunidades y sus habitantes más vulnerables a la desigualdad, por cuanto la efectividad de medidas institucionales no se aprecian suficientes en el desarrollo de una soberanía alimentar (INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; OBSERVATORIO NACIONAL DE SALUD, 2016) además de ser uno de los constituyentes de las tasas de mortalidad infantil, el Departamento del Chocó, que excede en más del doble al indicador nacional.

Tabla 12. Diversos indicadores sociales, comparativo departamental y nacional 2005-2016.

Indicadores	Chocó	Colombia	Fuente	Año
Desnutrición crítica menores de 5 años	▶ 16,00%	▶ 13,00%	Profamilia	2010
Desnutrición aguda menores de 5 años	▶ 3,00%	▶ 1,00%		
Esperanza de vida al nacer	▶ 69,30	▶ 75,22	ASIS	2016
Tasa de mortalidad infantil en niñas (por 1000 NV)	▶ 24,73%	▶ 10,75%		
Tasa de mortalidad infantil en niños (por 1000 NV)	▶ 29,90%	▶ 13,20%		
Tasa de fecundidad en adolescentes (por 1000)	▶ 50,99%	▶ 69,97%		
Personas bajo la línea de Indigencia	▶ 48,70%	▶ 15,65%	Dane	2005
Personas bajo la línea de Pobreza	▶ 78,54%	▶ 49,74%		
Tasa de desempleo (por 100)	▶ 10,96%	▶ 9,22%	ASIS	2016
Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas	▶ 79,00%	▶ 27,78%	ASIS	2016
Cobertura Servicio Alcantarillado	▶ 15,89%	▶ 73,06%	Dane	2005
Cobertura Servicio Energía Eléctrica	▶ 65,21%	▶ 93,61%		
Cobertura Servicio de Acueducto	▶ 22,52%	▶ 83,41%		
Tasa de Analfabetismo	▶ 31,73%	▶ 15,15%	Dane	2005
Tasa de Inasistencia Centro Educativo (Población entre 3 y 17 años)	▶ 25,76%	▶ 21,80%		

Fuente: DANE (2005); Instituto Nacional De Salud; Observatorio Nacional De Salud (2016); Sistema Integrado de Información Humanitaria: SIDIH - OCHA (2018).

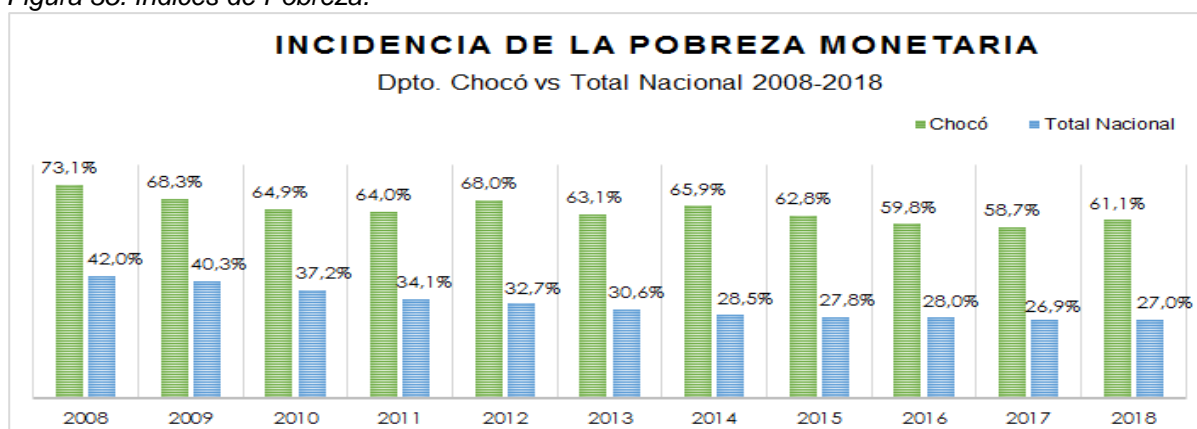
El índice de acceso a servicio de acueducto, para 2005 el 22, 52% de los chocoanos contaban con el servicio frente a un total nacional de 83,41%. Situación que resulta ser paradójica, pues como expuesto la Región del Pacífico donde se localiza el Departamento del Chocó, se caracteriza por tener una de las mayores precipitaciones mundiales (IDEAM et al., 2015; YEPES et al., 2019). Así, la falta de acceso a servicios públicos básicos refuerza el ciclo de pobreza, disminuye las posibilidades de las comunidades y fortalece prácticas no sustentables, como la disposición de residuos sólidos y sanitarios en los cuerpos de agua.

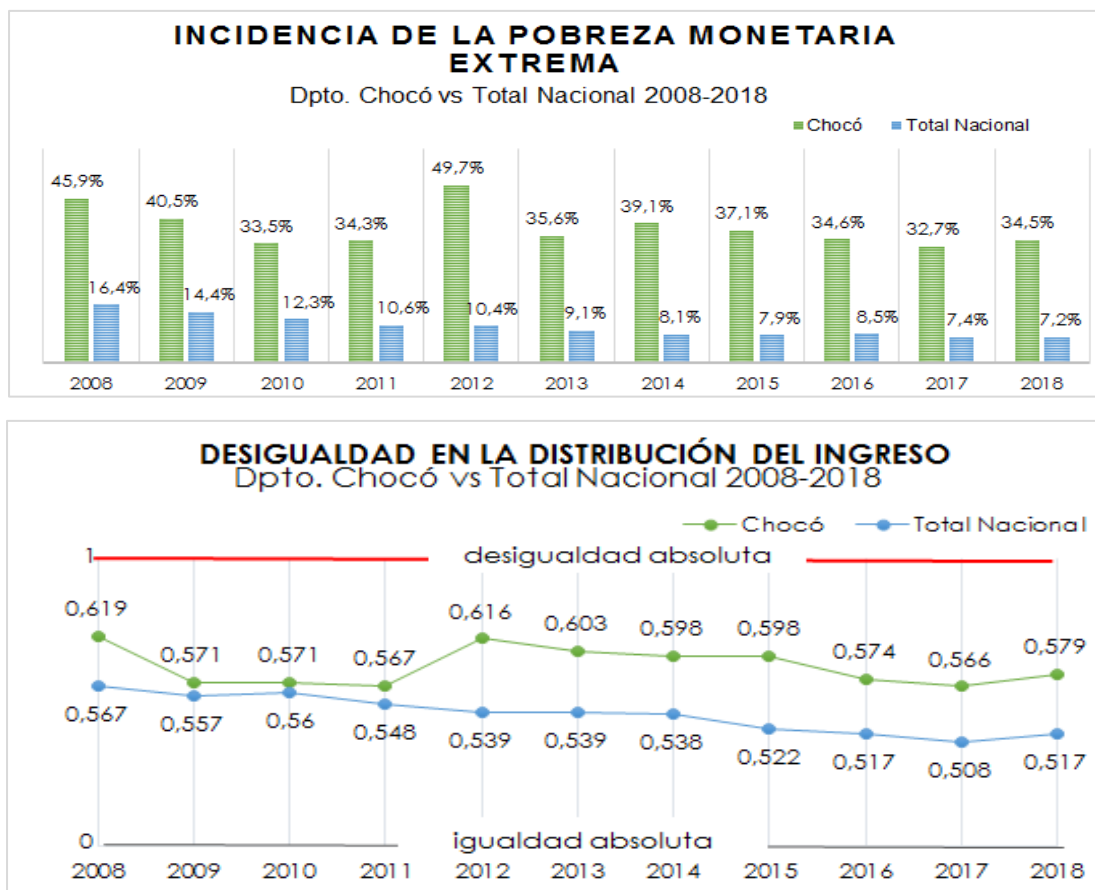
En Concordancia con Clavijo y Montaña (2019, p. 7)

Los indicadores de incidencia de pobreza monetaria y pobreza monetaria extrema, además de triplicar el índice nacional, son los más altos del país, exhibiendo claramente la persistencia de una situación de insuficiencia e ineficiencia de políticas públicas orientadas a reducir las brechas de desigualdad en el acceso a bienes y servicios públicos (GALVIS APONTE; MOYANO TÁMARA; ALBA FAJARDO, 2016). Esta condición de pobreza afianza el lazo de sobrevivencia que las comunidades han desarrollado con el medio en el que viven, acrecentando su vulnerabilidad frente a los cambios ambientales del territorio conocido como trampa de la pobreza (HAMANN; BIGGS; REYERS, 2015; STOCKHOLM RESILIENCE CENTRE, 2018).

De la misma forma, los reportes para niveles de pobreza monetaria y pobreza monetaria extrema para el año de 2018 exponen amplias brechas entre los índices municipales respecto a los nacionales, superando en más de cinco veces, desigualdad que se vive en todo el territorio colombiano, pero con mayor incidencia en departamentos como el Chocó ver figura 35. En el Perfil Social se ampliarán las informaciones demográficas.

Figura 35. Índices de Pobreza.





Fuente: Clavijo y Montaña (2019, p. 7); DANE (2019c).

Adicionalmente, el Departamento del Chocó ha sufrido diversos ataques violentos producto del conflicto armado (entre guerrillas, paramilitares, bandas criminales, fuerzas militares) que por más de cinco décadas se alastra por el territorio. Conflictos que se soportan en el acumulo de poder por el control de productos derivados de la naturaleza, dejando a su paso 8.432.348 víctimas registradas en la Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas - UARIV, (2019), según cifras oficiales a enero de 2019.

Conflictos generan miedo y desolación de personas que aún hoy soportan el desplazamiento forzado, amenazas, homicidios, pérdida de sus bienes, actos terroristas, atentados, desaparición forzada, entre otros. Hablamos del uso de la violencia como herramienta histórica de vulneración de las comunidades chocoanas, donde el desplazamiento ha sido el medio más usado para acceder a las tierras y riquezas como bien lo expone Molano (2017, p. 191) “desde los siglos XVIII y XIX el río Atrato era la ruta de libertad de cientos de esclavos que se escapaban de las haciendas” así se dio una “bárbara dinámica social: el negro desplaza al indígena, el

chilapo (colono) desplaza al negro y el paisa (foráneo) desplaza al chilapo. Cuando decimos desplaza, decimos expropia, empuja, derrota”.

Análisis de los procesos de organización social en el Departamento del Chocó. Los estados democráticos promueven, fomentan y sustentan la PP por medio del reconocimiento de derechos o de la creación de diferentes estructuras institucionales (DIETZ; STERN, 2008). Partiendo de esta premisa, y a fin de identificarlos históricamente en el contexto chocoano, fueron consideradas las estructuras jurídicas y sociales que soportaron y propiciaron el surgimiento de la participación desde la autoorganización/automovilización²³ de las comunidades del Departamento del Chocó, desde el año de 1982, donde se relatan las primeras organizaciones sociales, hasta la actualidad.

Por medio la de investigación bibliográfica y documental, y la metodología de Análisis de Constelaciones fue posible “comprender procesos altamente complejos...evidenciando las interacciones específicas entre factores sociales, técnicos/simbólicos y naturales” (OHLHORST; SCHÖN, 2015, p. 258–259). Así, con las informaciones obtenidas en la etapa inicial de investigación, organizadas cronológicamente, fue posible catalogar actores, contextos influenciadores (violencia y contexto social), elementos simbólicos (acciones, premios, leyes, normas) y elementos de la naturaleza (recursos forestales y el derecho a un ambiente sano) y sus interacciones (MAHLKOW et al., 2016; OHLHORST; SCHÖN, 2015); ver figura 36 y apéndice 1.

El desarrollo del Análisis de Constelaciones permitió establecer e identificar dos motores de movilización social autoorganizada/automovilizada. El primero, corroborando lo establecido en la literatura, son los hechos de inequidad y violencia que fragilizan a las comunidades y que se presentan como contextos influenciadores que promueven la movilización social en PP (ARNSTEIN, 1969; EULER; HELDT,

²³ Se entiende por autoorganización / automovilización a la capacidad de convocación comunitaria como una iniciativa, originalmente, independiente que comparte realidades, experiencias y contextos sociales particulares que pretenden ser cambiados o preservados. Tiene la capacidad de desarrollar y promover acciones colectivas, desde la participación con enfoques ascendentes (abajo hacia arriba), creando espacios de dialogo, comunicación, retroalimentación, toma de decisiones, aprendizaje y dinamismo a fin de cuestionar decisiones o poderes (EULER, 2018; EULER; HELDT, 2018; PRETTY, 1994; VILLAMAYOR-TOMAS; GARCÍA-LÓPEZ, 2018).

2018; PRETTY, 1994); el segundo motor señala a los vínculos históricos ambientales y territoriales de las comunidades chocoanas, exponiendo las estrechas relaciones de una colectividad con sus ecosistemas y su territorio, base de su cosmovisión, lo que los moviliza a protegerlas en la defensa de su salud, costumbres alimentarias, culturales, religiosas entre otros. Villamayor-Tomas y García-López (2018, p. 115) señalan a la autoorganización/automovilización de comunidades asociada a la PP, como aquello que refuerza la identidad de una comunidad, por lo tanto, las experiencias y vínculos territorio-ambientales, los moviliza y al mismo tiempo los reafirma como colectividad.

Adicionalmente, se detectaron alianzas con actores externos, que se configuran como componentes de la articulación social autoorganizada/automovilizada, puesto que la presencia de estas alianzas en la movilización social del Chocó expone el conocimiento del proceso social, sus debilidades, la necesidad de superarlas, y la creación de redes externas que los visibilicen en otros ámbitos y les proporcionen apoyo. Este hallazgo, en concordancia con Euler y Heldt (2018); Stewart y Sinclair (2007); Villamayor-Tomas y García-López (2018), presenta despliegues importantes desde los procesos democráticos, ya que asisten a las dinámicas organizativas de carácter social en la consolidación de procesos de aprendizaje desde la base de las comunidades, fortaleciendo la toma de decisiones dentro del objetivo de movilización social, así como en el planteamiento de construcción de nuevas instancias deliberativas gubernamentales que modifiquen realidades socio-territoriales de opresión; acciones que empoderan y robustecen los procesos de articulación social.

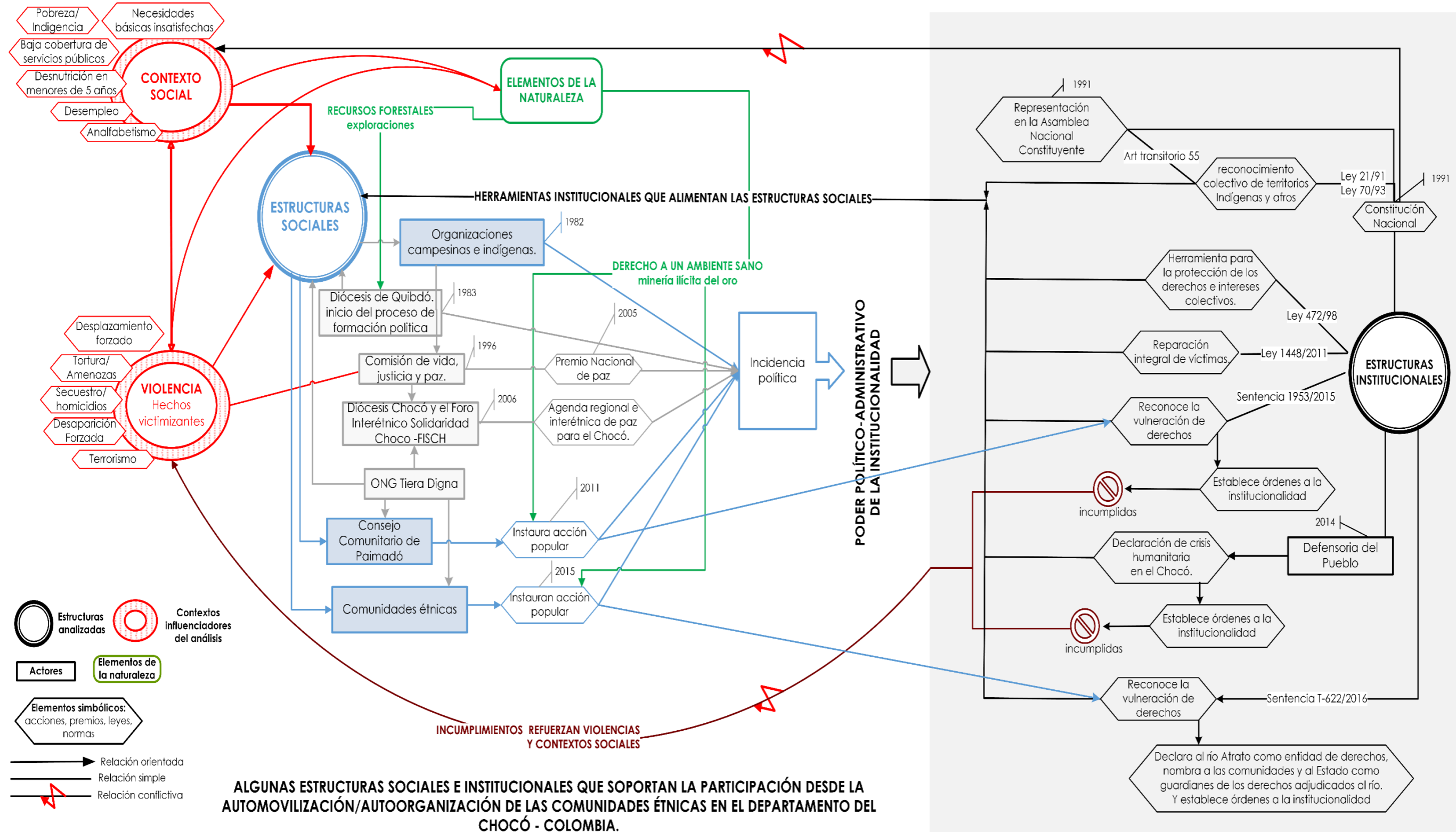
El Análisis de Constelación ilustra las dinámicas organizativas y de movilización de la articulación social en el Departamento del Chocó y permitió reconocer la influencia que ejercen las estructuras sociales en las acciones de incidencia política, promoviendo el desarrollo territorial bajo el enfoque etnocéntrico. Estas acciones reivindican el derecho de participar de la gobernanza común de su territorio y sus costumbres, claramente apuntado por Villamayor-Tomas y García-López (2018, p. 115), a fin de desarrollar políticas públicas más alineadas a sus realidades.

Adicionalmente, el Análisis posibilitó evidenciar que las estructuras institucionales, en su gran mayoría, fueron creadas a partir de procesos de incidencia política de las comunidades chocoanas o responden a estos procesos participativos. Dichas

estructuras se convierten en herramientas que alimentan los procesos de PP autoorganizados/automovilizados, con normatividades o instancias. Este hallazgo, en línea con Arnstein (1969); Euler y Heldt (2018); Pretty (1994); Villamayor-Tomas y García-López (2018), expone la necesidad de las comunidades de modificar modelos descendentes gobernanza (top-down) en niveles de decisión que restringen la participación social; así promueven una PP que origine espacios de diálogo en niveles donde las comunidades puedan hacer parte de la gobernanza, con la creación de nuevos acuerdos institucionales que generen conexiones locales, nacionales e internacionales (VILLAMAYOR-TOMAS; GARCÍA-LÓPEZ, 2018).

Finalmente, fueron identificados como factores conflictivos, los incumplimientos de la institucionalidad a jurisprudencias o normatividades que visan la creación de actividades o políticas públicas en mejora del bienestar humano, reforzando los contextos sociales de inequidad de las comunidades chocoanas. Consecuentemente, los espacios que deberían ser ocupados por la institucionalidad son tomados por agentes opresores que causan y maximizan impactos en las comunidades.

Figura 36. Estructuras sociales e institucionales que soportan la participación desde la autoorganización/automovilización de las comunidades étnicas en el municipio de Río Quito.



Además de la desigualdad y la ausencia de derechos, fue identificado como motor de la participación autoorganizada/automovilizada, a los vínculos históricos ambientales y territoriales, desplegándose en diversas actividades de incidencia política sobre el poder político-administrativo de la institucionalidad, donde algunas de sus estructuras son herramientas que soportan las luchas desde las estructuras sociales. También fueron evidenciados las interacciones refuerzan las inequidades y los contextos sociales de violencia por el incumplimiento de legislaciones y jurisprudencias, así como su presencia en el territorio.

Fuente: elaboración propia, inspirada en los trabajos de Mahlkow et al. (2016); Ohlhorst y Schön (2015).

d) Correlación preliminar de impactos ambientales y SE.

Mediante una matriz, preliminarmente fueron identificadas las interacciones/relaciones de los impactos ambientales identificados en la investigación bibliográfica y documental (Tabla 9) con los SE (Tabla 6 y Figura 26), estas correlaciones permiten en la etapa de escopo vislumbrar cómo la MAIMS interactúa/relaciona con los SE. Esta abordaje “presupone un entendimiento previo” (SÁNCHEZ, 2013, p. 208) con la ayuda de metodologías que “permiten reducir la incertidumbre” (ALEDO; GARCÍA-ANDREU; PINESE, 2015, p. 94) y a la vez tener una visión amplia y soportada de las posibles efectos que se verán y/o corroborarán en las siguientes etapas.

Este análisis fue guiado por dos preguntas que de forma ordenada y sistemática fueron aplicadas a cada impacto y a cada SE, las preguntas son, (i) ¿el impacto puede afectar la producción de ese SE? y (ii) ¿el impacto limita o restringe el disfrute o acceso de ese SE?, si la respuesta a cualquiera de ellas era afirmativa la casilla correspondiente era seleccionada con color gris.

A forma de ejemplo, para el impacto *Aporte de sedimentos: entre 3.100 e 186.000 tn/año por unidad de producción* obtuvo respuestas positivas para los SE de cultivos, pesca, acuicultura, agua dulce, Regulación de los flujos de agua y recarga hídrica, Purificación del agua y tratamiento de afluentes, Regulación de desastres naturales, Recreación y turismo, Valores éticos y espirituales, Valores educativos e inspiradores, y Hábitat.

La matriz sugiere que los impactos identificados tienen gran potencial de afectar tanto la producción, como el acceso y disfrute de SE, con una mayor incidencia en los SE de carácter Cultural al influir directamente con sus costumbres y actividades tradicionales desarrolladas por las comunidades, así como el SE de Soporte, Hábitat, que influencia en la producción de otros SE. Una incidencia media fue identificada en SE de provisión y regulación, que podrán tener efecto directo en la autonomía alimentar y en la salud de los munícipes, (ver matriz 1).

e) Correlación preliminar de impactos ambientales – SE – impactos sociales.

La revisión bibliográfica y documental desarrollada en esta primera etapa indica algunos impactos sociales desencadenados por la MAIMS. Para este análisis preliminar, y con el soporte de la colecta de datos iniciales, los impactos sociales identificados se reunieron en cinco grandes categorías de impactos sociales: Pérdida de autonomía alimentar, Pérdida de actividades tradicionales, Pérdida de fuentes superficiales de agua, Nuevas afectaciones en salud y Aumento de la vulnerabilidad.

Derivada y sustentada en el análisis preliminar de Impactos Ambientales – SE (matriz 1), la correlación preliminar de Impactos Ambientales – SE – Impactos Sociales, se desarrolla partiendo del potencial de afectación de la MAIMS en la producción, calidad, disponibilidad y uso de SE. Para tanto, siguiendo la sugerencia de Vanclay et al. (2015, p. 42) y Taylor, Bryan y Goodrich (2004, p. 65) por medio de un mapa mental de causa – efecto, se busca identificar las posibles interconexiones de las cinco categorías de impactos sociales con la lista adaptada de SE de Landsberg et al.(2013), en el entendimiento de que esos Impactos Sociales son factibles de ser derivados por el detrimento de la producción, calidad, disponibilidad y uso de los SE, afectados por el desarrollo de la MAIMS (ver matriz 2).

De forma ordenada y sistemática, este análisis fue guiado por una pregunta fue aplicada a cada impacto y a cada SE, (i) ¿el impacto puede generarse al ser afectada la producción, uso y disfrute de ese SE por la MAIMS?, si la respuesta era afirmativa, la casilla correspondiente era seleccionada con color gris.

El mapa mental sugiere que los impactos ambientales generados por la MAIMS en los ecosistemas del río Quito, no solo tiene la capacidad de afectar la producción de SE, sino que consecuentemente esa falta de producción, cambios, detrimento, o indisponibilidad tiene el potencial de afectar la forma de vida de las comunidades que viven en el territorio, con efectos mayoritariamente drásticos para aquellos que dependen de esos SE para sobrevivir.

Una vez desarrollado el análisis, se hace evidente la necesidad de en etapas posteriores identificar la preferencia y uso de los SE de las comunidades del estudio.

5.2 Caracterización Socioecológica: Perfil biofísico y Perfil Social.

5.2.1 *Adaptaciones al Modelo de componentes del SSE.*

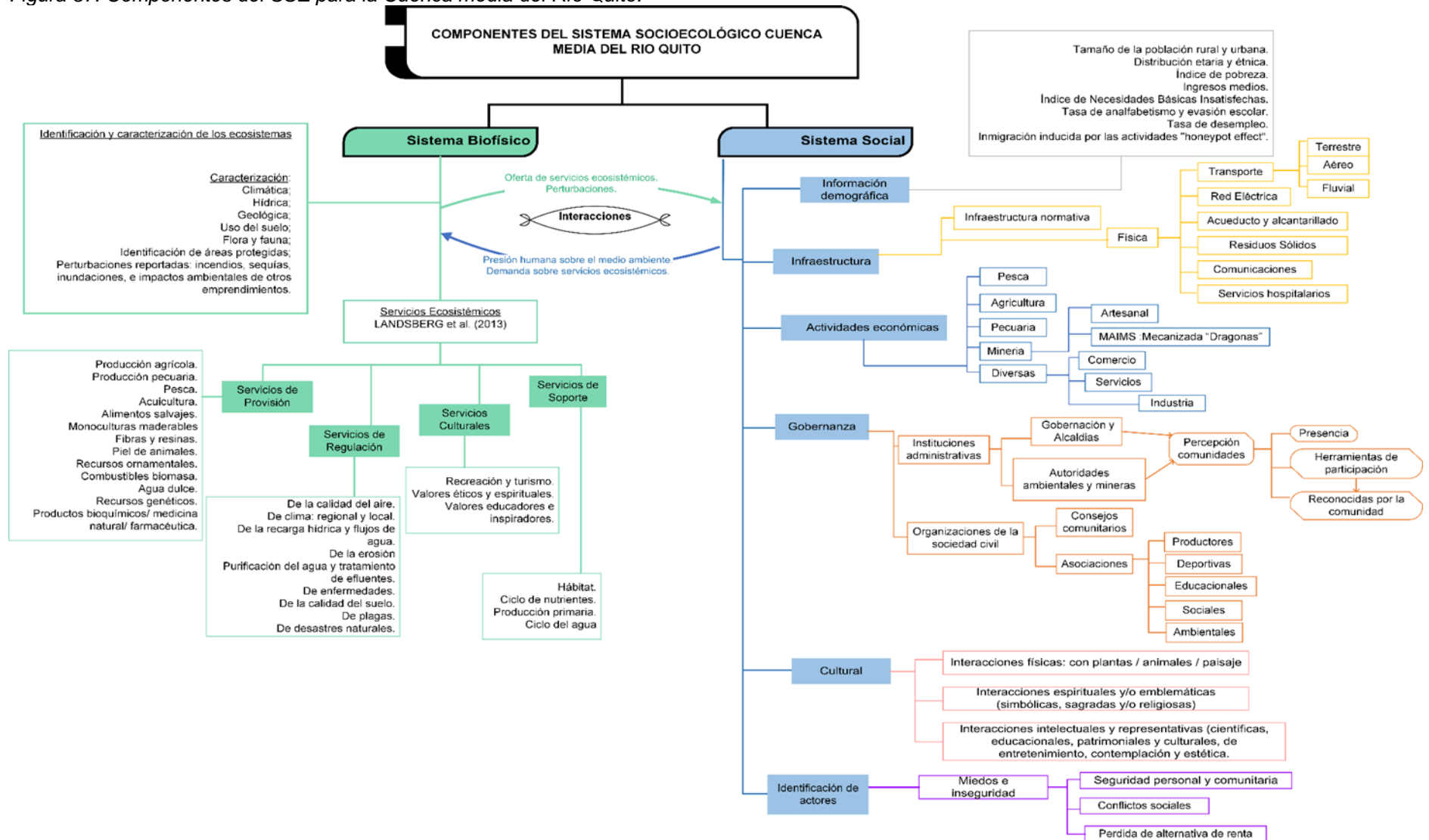
La figura 37 contiene las adaptaciones realizadas en el Sistema Biofísico, consistió en la exclusión del Servicio Ecosistémico de Provisión: Arena de Coral, guiadas por los ecosistemas para el estudio de caso, identificados en la figura 31, y los servicios ecosistémicos que producen.

En cuanto al Sistema Social, algunos subsistemas fueron desglosados con el fin de tener una caracterización funcional del SSE e identificar la presencia de estos componentes en el sistema estudiado. Para el subsistema de Actividades Económicas, fueron consideradas: pesca, agricultura, pecuaria, minería desdoblada en dos tipos de prácticas: la artesanal entendida como una práctica tradicional de los pueblos chocoanos y, la minería mecanizada como foco del estudio de caso, desarrollada por dragas; además de otro tipo de actividades económicas como servicios, comercio e industria. El subsistema Infraestructura –Física – Transportes fueron contemplados como formas de transporte: el terrestre, aéreo y fluvial.

El subsistema Gobernanza – Instituciones Administrativas, el estudio se centra en la presencia de aquellas instituciones locales y regionales, Alcaldías y Gobernaciones respectivamente, así como entidades ambientales y mineras, y en etapas posteriores (Perfil Social) identificar la presencia de estas, los mecanismos de participación y el reconocimiento de la comunidad tanto del actuar de estas instituciones administrativas como de los mecanismos de participación. El subsistema Cultural se centra en identificar tres tipos de interacciones que las comunidades desarrollan con el medio ambiente en el que viven, la primera se refiere a las interacciones físicas, con plantas, animales, paisaje etc., la segunda contempla las interacciones espirituales y/o emblemáticas, y por ultimo las interacciones intelectuales y representativas que engloban las producciones científicas, educaciones y culturales de la interacción con la naturaleza así como interacciones de entretenimiento, contemplación y/o estética.

Finalmente el subsistema que visa identificar los Actores dentro del ámbito del estudio de caso ahonda en los miedos e inseguridades con los que las comunidades conviven, trata de contextos históricos, sociales y políticos que influyen en la Seguridad personal y comunitaria, pérdidas de alternativa de renta y conflictos sociales derivados por la pérdida de SE.

Figura 37. Componentes del SSE para la Cuenca media del Río Quito.



Fuente: Elaboración propia, con base en la literatura (Figura 27).

5.2.2 Perfil Biofísico : Características biofísicas del estudio de caso

Tabla 13. Caracterización biofísica del Río Quito

RÍO QUITO - Departamento del Chocó , Colombia.					
GRANDES BIOMAS	BIOMAS	ECOSISTEMAS	CARACTERÍSTICAS		
ZONOBIOOMA DEL BOSQUE HÚMEDO TROPICAL.	Bosque Húmedo Tropical del Pacífico y Atrato.	Selva Húmeda Tropical. Río Quito	<i>Tipo</i>	COLINAS BAJAS (>100-250 msnm)	
			<i>Fisionomía</i>	Vegetación densa, con un dosel de 30-40 m de altura, con emergentes de hasta 60 m de alto y más de 1 m de diámetro, se caracteriza por el vigor de las especies dominantes y la riqueza específica de los estratos superiores.	
			<i>Clima</i>	<u>Precipitación media anual</u> : 6500 a 7750 mm	<u>Precipitación media mensual</u> : 749 mm
				<u>Régimen de precipitación</u> : biestacional con un período lluvioso que va de julio a octubre, otro período menos lluvioso representado enero, febrero, marzo y diciembre	
				Temperatura media anual: 25 a 26,7°C Temperatura máxima anual: 33,8 a 34,9°C Temperatura mínima anual: 20,7 a 22°C	<u>Humedad Relativa</u> : 88 - 90% <u>Brillo Solar</u> : 66 y 139 horas mensuales
				<u>Nubosidad</u> : constante, superior a 7 octas	<u>Evapotranspiración</u> : 87 - 115mm/mensual
	Hidrobioma y Helobioma del Atrato y sus afluentes	Continetales Lóticos – Río Quito; Llanuras Aluviales de Desborde.	<i>Geología</i>	Materiales relacionados con las formaciones de Cretáceo hasta el Cuaternario.	
				El cuaternario, está representado por los depósitos de origen aluvial, ricas en metales preciosos Platino y Oro. Su composición es variable, gravas, limo – arenosas, con bloques, quijarros y guijos de roca ígnea intrusiva y volcánica, en algunos casos con presencia de abundante materia orgánica.	
	Hidrobioma y Helobioma del Atrato y sus afluentes	Continetales Lóticos – Río Quito; Llanuras Aluviales de Desborde.	<i>Geomorfología</i>	<u>Paisaje de lomerío denudacional</u> : Tiene carácter erosivo dinámico debido a la presencia de arcillas y limos marinos, constituye una extensa sucesión de lomas y colinas de cimas redondeadas y agudas, cuyo relieve no sobrepasa los 50 m de altura. El sistema de drenaje es dendrítico muy denso con interfluvios concordantes. Es el paisaje de mayor extensión en el departamento de Chocó y se localiza a lado y lado de la planicie aluvial del río Atrato.	
				<u>Paisaje de valle</u> : Geoformas depositacionales alargadas, de relativa amplitud, de relieve plano a plano inclinado, su la composición del relleno sedimentario de estos valles guarda estrecha relación con la litología de las lomas y colinas a través de las cuales cursan los ríos y quebradas. Comprende los tipos de relieve de plano de inundación y terraza; el primero tiene albardones incipientes de poca altura.	
<u>Paisaje de planicie aluvial</u> : Extensas unidades activas de sedimentación aluvial. Considerada joven planicie aluvial presenta un plano inundable dominado por un extenso basín de topografía plano-cóncava, donde las aguas de inundación decantan sedimentos arcillosos y orgánicos.					

RÍO QUITO - Departamento del Chocó , Colombia.			
GRANDES BIOMAS	BIOMAS	ECOSISTEMAS	CARACTERÍSTICAS
ZONOBIOOMA DEL BOSQUE HÚMEDO TROPICAL	Bosque Húmedo Tropical del Pacífico y Atrato.	Selva Húmeda Tropical. Río Quito	<p><u>Lomerío Denudacional:</u> Compuestos por arcillolitas y limolitas, en menor proporción las areniscas, calizas y conglomerados. Las arcillolitas permanecen en áreas de bajo relieve; debido a la menor resistencia a la erosión. <i>Asociación Typic Hapludults – Typic Dystropepts:</i> relieves predominantes son fuertemente quebrados con pendientes entre 25 – 50%, moderadamente quebrados con pendientes entre 12 – 25%, moderadamente ondulados con pendiente 7 – 12% y ligeramente ondulados, con pendientes 3 – 7%. Compuestos por sedimentos del terciario, especialmente arcillolitas y limolitas. La unidad presenta una cobertura vegetal de bosque primario y secundario, en algunas áreas, cerca de los centros urbanos y vías de comunicación, el bosque ha sido talado para dar lugar a cultivos de subsistencia como arroz, borjón, almirajón, chontaduro y piña.</p>
	Hidrobioma y Helobioma del Atrato y sus afluentes	Continetales Lóticos – Río Quito; Llanuras Aluviales de Desborde.	<p><u>Paisaje de Valle:</u> depresionales alargadas y e estrecha de fondo plano, flanqueadas por dos zonas de pendiente regular, que tiene como eje el curso del río. <i>Asociación Fluventic Dystropepts - Tropic Fluvaquents:</i> Los suelos se originan a partir de materiales clásticos, hidrogénicos (coluviones finos) aportados por el mismo río, también a partir de materiales provenientes de las lomas y colinas adyacentes. La asociación está compuesta en un 50% por suelos desaturados con incipiente desarrollo genético y decrecimiento irregular del carbono orgánico (Fluventic Dystropepts) y en un 40% por suelos mal drenados (Tropic Fluvaquents, perfil CH- 11); suelos es intensivo y de ellos provienen, en gran parte, los productos de subsistencia de la región como son: arroz, plátano, yuca, cacao, chontaduro, caña panelera, borjón, almirajón, piña, pacó.</p>
			Suelos y uso del suelo

RÍO QUITO - Departamento del Chocó , Colombia.				
GRANDES BIOMAS	BIOMAS	ECOSISTEMAS	CARACTERÍSTICAS	
ZONOBIOMA DEL BOSQUE HÚMEDO TROPICAL	Bosque Húmedo Tropical del Pacífico y Atrato.	Selva Húmeda Tropical. Río Quito	Flora	Bosque de lomas y colinas bajas: 100-250 msnm con pendientes hasta del 25%. Las especies más comunes son el cuángare sande, Brosimum útiles, anime Protium sp, mora conastegia cuatrecassasii, jigua Anamermi sp., Anaveria sp, rohlana y carboneros Licania sp. Los árboles del estrato superior alcanzan alturas hasta de 27 metros y presentan una regeneración abundante, en la cual se destaca la especie mora por su alto número de individuos.
	Hidrobioma y Helobioma del Atrato y sus afluentes	Continetales Lóticos –Río Quito; Llanuras Aluviales de Desborde		Bosque de la planicie aluvial: presentar un nivel freático alto, lo que determina una mayor homogeneidad del bosque. Hay abundancia de palmas que en muchos casos llegan a constituir el estrato dominante; están representadas por pangana Raphia taedijera y palmito Euterpe sp., alternando con árboles de sajo y pacó. El sotobosque es más complejo, la altura y la densidad de los árboles es menor. En los bordes de los ríos predominan especies flotantes de lechuga de agua Pistia sp. y densas comunidades de arracacho Montrichardia arborescens, que ocupan las áreas donde el depósito de sedimentos es mayor.
	Hidrobioma y Helobioma del Pacífico y Atrato	Continetales Lóticos – Río Quito; Llanuras Aluviales de Desborde.	Fauna	lctiofauna: riqueza y una diversidad excepcional, ya que entre las especies que regularmente se encuentran en agua dulce están: bocachico Prochilodus reticulatus, doncella Ageneiosus sp, bagre Sorobium sp, dentón y quicharo.
	Bosque Húmedo Tropical del Pacífico y Atrato	Selva Húmeda Tropical. Río Quito		Carnívoros: jaguar o tigre mariposo Panthera onca, el tigrillo Felis pardalis, el puma o león Felis con color, el gato pardo Felis yagouaroundi. La comadreja tayra Eira barbara es relativamente común, mientras la comadreja Mustela frenata y la nutria Lutra longicaudis son más difíciles de encontrar. Hay dos especies de cánidos en la región: el zorro negro Speothos venaticus, que depende de la selva, y el zorro común Cerdocyon thous, que vive a expensas de la colonización. El cuzumbo Nasua narica, el perro de monte Potus flavus, el olingo Bassaricyon gabbii y el mapache representan la familia Procyonidae.
				Anfibios: Se tienen registros de 57 especies, de 21 géneros y ocho familias que incluyen a Leptodactylidae (2 géneros, 22 especies), Hylidae (6-11) y Dendrobatidae (4-8). Los géneros más diversificados son Eleutherodactylus (19 sp), Hyla (6) y Bufo (4).
				Reptiles: Hay registros de 35 especies, 24 géneros y nueve familias, con importancia relativa aparecen Iguanidae (5 géneros, 11 especies), Colubridae (8-10) y Viperidae (4-4) y de los géneros Anolis (7 sp) y Lepidoblepharis (3).
		Aves: 3 géneros y 19 familias, entre las más diversificadas aparecen: Tyrannidae (17 géneros, 23 especies) y Cracidae (3-3) entre los géneros más importantes figuran Myiarchus, Myiobius, Myiozetetes, Rynchocyclus, Tyranniscus y Tyrannus con dos especies.		

RÍO QUITO - Departamento del Chocó , Colombia.			
GRANDES BIOMAS	BIOMAS	ECOSISTEMAS	CARACTERÍSTICAS
ZONOBIOOMA DEL BOSQUE HÚMEDO TROPICAL	Bosque Húmedo Tropical del Pacífico y Atrato	Selva Húmeda Tropical. Río Quito	<p>Fauna</p> <p>Mamíferos: <i>Los murciélagos</i> representan el grupo más numeroso de mamíferos, siendo las especies más comunes, el comerranas <i>Trachops cirrhosus</i>, el nectarívoro común <i>Glossophaga soricina</i>, el gran frugívoro común <i>Artibeus lituratus</i>, o el vampiro común <i>Desmodus rotundus</i>. En las selvas chocoanas únicamente se encuentran tres especies endémicas de murciélagos debido a la falta de barreras fuertes; éstas son: el nectarívoro de trompa larga <i>Choeroniscus periosus</i>, el pequeño frugífero negrusco <i>Rhinophylla alethina</i>, y el frugívoro mediano de rostro ancho <i>Platyrrhinus chocoensis</i>. El segundo grupo más diverso de mamíferos son <i>los roedores</i>; éstos varían desde el tamaño del chigüiro <i>Hydrochaeris</i>, el ratón espinoso <i>Neacomys tenuipes</i>, la guagua <i>Agouti paca</i>, es el segundo roedor más grande (unos 12 kg) de estos bosques, la guagua es el guatín <i>Dasyprocta punctata</i>, muy similar en su ecología, pero de menor tamaño. Las ratas espinosas, se encuentran dos especies de piso <i>Proechimys semispinosus</i> y <i>Hoplomys gymnurus</i>, la primera con los pelos largos de la espalda, ligeramente modificados en forma de espinas y la segunda con fuertes espinas en la espalda y los flancos. El puerco espín <i>Coendou bicolor</i>, se reconoce por su pelaje modificado en fuertes púas. Las ardillas son representadas por apenas dos especies, una relativamente grande <i>Sciurus granatensis</i>, de unos 500 g y otra relativamente pequeña <i>Microsciurus mimulus</i>, cerca de 100g. También, el armadillo común o gurru <i>Dasyopus novemcinctus</i>. Osos hormiguero de pelo sedoso <i>Cyclopes didactylus</i>, que es pequeño y arbóreo, el oso tamandu´, <i>Tamandua mexicana</i> y el oso palmero <i>Myrmecophaga tridactyla</i>, grande y básicamente terrestre. Los perezosos, el de tres dedos en la mano <i>Bradypus variegatus</i> y el de dos dedos <i>Choloepus hoffmanni</i>. <i>Primates</i>, cinco especies se encuentran: el tití piel roja <i>saguinus geoffroyi</i>, el mico cariblanco <i>Cebus capucinus</i>, el mico nocturno o marta <i>Aotus lemurinus</i>, el aullador negro <i>Alouata palliata</i> y el mico araña o marimonda <i>Ateles fusciceps</i>. <i>Marsupiales</i>: La chucha común <i>Didelphis marsupialis</i>, la gris de cuatro ojos <i>Philander oposum</i>, la café de cuatro ojos <i>Metachirus nudicaudatus</i> y la lanuda <i>Caluromys derbianus</i>. <i>Venados</i>: una especie <i>Mazama americana</i> es común en la selva chocoana.</p>

Fuente: Alcaldía de Río Quito, (2012); IDEAM et al. (2007, 2015); MADS; IAP (2016); Rangel-CH (2011a, 2011b, p. 789)

Tabla 14. Identificación de reservas legales y áreas de preservación en el Estudio de caso.

Reserva Forestal del Pacífico	Creada mediante la Ley 2ª de 1959, (CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1959, p. 1). Cuenta con una extensión de 8´069.756 ha, donde el Departamento del Chocó tiene la mayor proporción de superficie dentro de esta reserva legal con 3´552.424,02 ha, (MADS, 2013) donde el municipio de Río Quito cuenta con 70.687 ha. El Consejo Comunitario de Paimadó adelantó procesos para extraer áreas específicas de la Reserva Forestal, con el fin solicitar los permisos respetivos ante las autoridades mineras y desarrollar actividades extractivas. La ANM concede Contrato de Concesión o título minero No. JIG – 15251/2010 para la explotación de oro y platino por parte de la comunidad (GONZÁLEZ GIL, 2019, p. 20–21) , así, sin tener licenciamiento ambiental para las actividades extractivas, “suscribieron contratos de operación con mineros ilegales, lo que significó el retorno de las dragas y la llegada de las retroexcavadoras” (MEZA, 2017, p. 85), y procesos sancionatorios ante la entidad ambiental competente (CODECHOCÓ, 2017).
Chocó biogeográfico	Área de especial interés científico socioambiental que no cuenta con un soporte jurídico que determine su protección en toda su extensión, a pesar de compilar un conjunto de ecosistemas (manglares, ciénagas, bosques inundables, bosques secos, húmedos y nubosos, y páramo), y por su gran importancia para diversidad ambiental y cultural, por la conectividad de territorio de América del Sur como de América Central, en el Istmo de Panamá y el Departamento del Chocó en Colombia. La cuenca media del Río Quito se encuentra dentro del área delimitada como Chocó biogeográfico, y se cataloga dentro del ecosistema Bosque Húmedo Chocó-Darién, que predomina en la mayor parte del territorio conocido como Pacífico colombiano.

Fuente: Elaboración propia, con base en los autores citados.

Tabla 15. Perturbaciones reportadas en el Estudio de caso.

Inundaciones	La cuenca media del Río Quito se encuentra catalogada como área susceptible a inundaciones por el Sistema de Información Ambiental de Colombia, con eventos ampliamente reportados por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo. Vulnerabilidad se alimenta de la deforestación de las áreas ribereñas, de la sedimentación del Río Quito y de la pérdida de los meandros en consecuencia de la minería ilícita del oro. Esta amenaza se maximiza con la presencia del fenómeno meteorológico La Niña por el exceso de lluvias y una disminución en las temperaturas del Departamento del Chocó (MONTEALEGRE; PABON, 2000).
Erosión	Se presenta por la conjunción de varios factores, la alta pluviosidad del territorio, en especial a fenómenos meteorológicos como La Niña; la pérdida de material vegetal (deforestación) de las riberas por el desarrollo de agricultura y en mayor proporción y severidad, por la minería ilícita del oro; la remoción en masa de áreas ribereñas por la ampliación de la frontera de minería ilícita del oro apoyada por el uso de maquinaria pesada (retroexcavadoras), que desestabiliza las estructuras edáficas (CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, 2016; IDEAM et al., 2015; INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; OBSERVATORIO NACIONAL DE SALUD, 2016).
Vendavales	En los últimos 10 años, la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo reporta la presencia de estos eventos en el municipio de Río Quito con incidencia baja (MADS; IIAP, 2016b, p. 102) y con magnitudes entre moderadas y considerables en construcciones y bosques afectados, debido a la convergencia de vientos Alisios del norte y del sur, formando la zona de confluencia intertropical (ZCIT) con alta influencia en la región del Pacífico Colombiano, que se presentan generalmente en junio, julio, agosto y setiembre (MADS; IIAP, 2016b, p. 78). IIAP (2017, p. 104) generando vendavales, que son vientos muy fuertes algunas veces acompañadas de tormentas eléctricas.

Sismos	El departamento está catalogado “dentro de la zona de alta amenaza sísmica” (IIAP, 2017, p. 102) por las influencias tectónicas del Pacífico, la Serranía del Baudó y la Cordillera Occidental de los Andes. El IIAP (2017, p. 102) también indica que de los “10 sismos más destacados en los últimos 100 años en la costa Pacífica, 6 tuvieron lugar frente o cerca de las costas del Chocó”. Por su parte El Plan de Ordenamiento territorial y el Plan de Gestión de Residuos sólidos de Río Quito (ALCALDÍA DE RÍO QUITO, 2012, p. 71; MUNICIPIO DE RÍO QUITO, 2015, p. 37) relación eventos sísmicos en los años de 1976 y 1990.
---------------	--

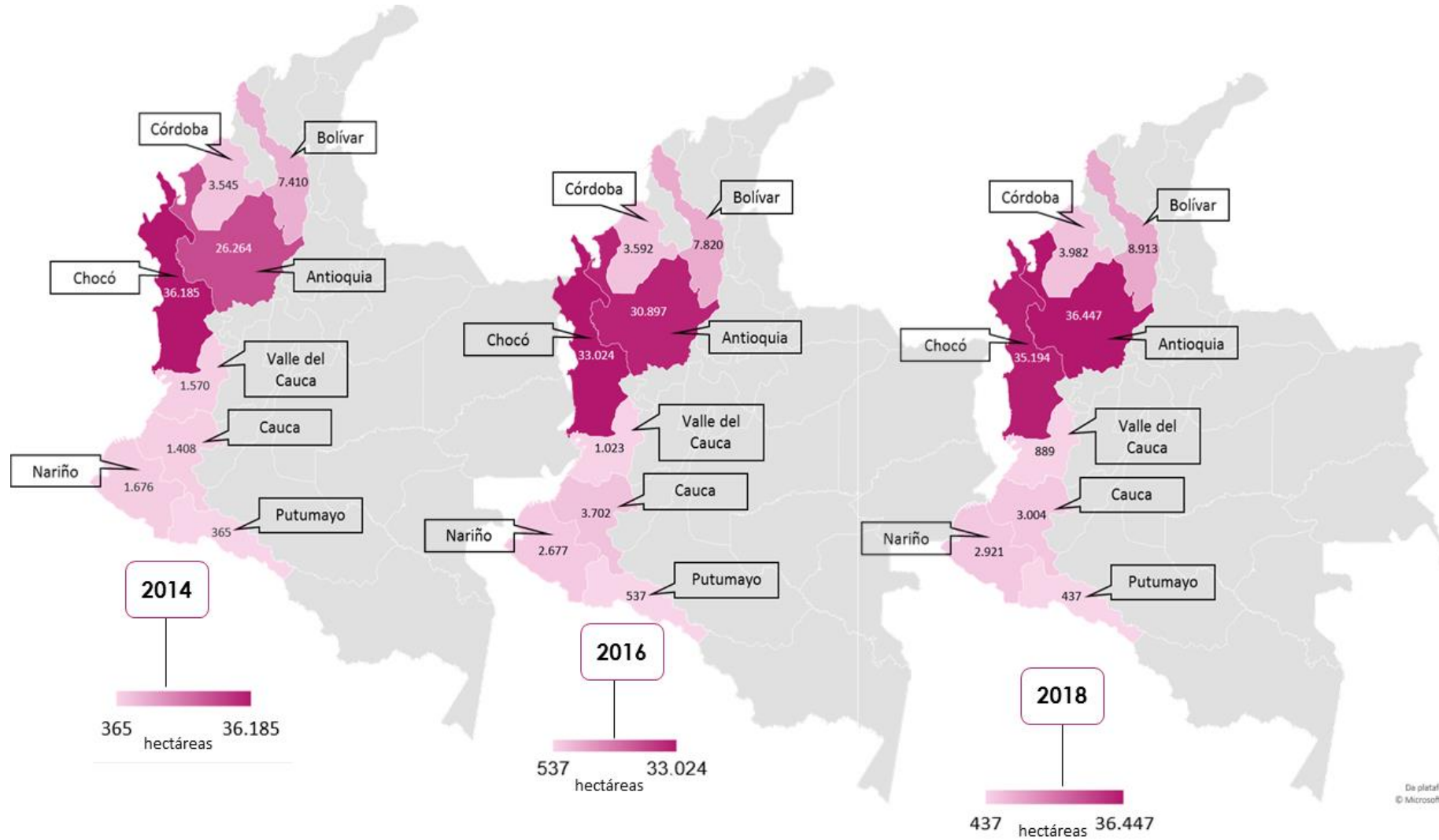
Fuente: Elaboración propia, con base en los autores citados.

Tabla 16. Impactos ambientales.

Vertimiento de aguas residuales a cuerpos de agua	No cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, por lo que este tipo de residuo se dispone en el Río Quito. La cabecera municipal cuenta con una red de alcantarillado que cubre entorno del 85% de Paimadó; y antes de realizar el vertimiento pasa por “tanques mitigadores de carga contaminante” que “se encuentran deteriorados y sin mantenimiento”. El 15% restante utiliza pozos sépticos o disposición directa al río (CGC, 2016, p. 81). Según CODECHOCÓ (2016) el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos no cuenta con permiso emitido por la autoridad ambiental competente (CODECHOCÓ), quien afirma que para 2016 el municipio no había pagado las tasas correspondientes para dar inicio al estudio y evaluación del Plan
Residuos sólidos	Según el informe IIAP; MADS (2016) y el Plan de Desarrollo municipal 2020-2023 (ALCALDÍA MUNICIPAL DE RÍO QUITO, 2020) el Relleno Sanitario de Paimadó continua en construcción, la recolección se realiza en la cabecera municipal y en el área rural, tiene una cobertura de más del 82% y se realiza gratuitamente. Los residuos son colectados de forma periódica se realizaba con volqueta y mototaxis y se disponen celdas transitorias que en 2016 no contaban con permisos de la autoridad ambiental.
Tala	Con el surgimiento de la MAIMS, la deforestación y la minería ilícita del oro son actividades que van de la mano, pues la deforestación del bosque húmedo tropical que caracteriza el área del Estudio de caso abre camino para ampliar la frontera de la explotación del oro aluvial con ayuda de maquinaria pesada como retroexcavadoras y dragas. Los informes Colombia: Explotación de oro de aluvión (UNODC; COLOMBIA, 2016; UNODC; MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2019) indican la pérdida de cobertura vegetal asociada a la minería aluvial del oro, que en su gran mayoría que en su gran mayoría son MAIMS. La figura 38 evidencia la marcada representatividad en el tiempo del Departamento del Chocó (ver registro fotográfico 4).
Minería Ilícita del Oro	Con todo lo relacionado a este punto, evidentemente la MAIMS se presenta como un motor generador de impactos ambientales en el municipio de Río Quito, pues sus afectaciones tienen la capacidad de inferir en la calidad y disponibilidad de los SE, lista de Landsberg et al. (2013), según los impactos ambientales reportados por la literatura y por diferentes estudios consultados y en la correlación de preliminar de Impactos Ambientales de la MAIMS con SE, en la Matriz 1

Fuente: Elaboración propia, con base en los autores citados.

Figura 38. Departamentos con mayor índice de deforestación, comparativo 2014 - 2018



De plataforma Bing
© Microsoft, TomTom

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de UNODC y Colombia (2016); UNODC y Ministerio de Minas y Energía (2019)

Registro Fotográfico 4. Pérdida de cobertura vegetal MAIMS en Río Quito.



Frente minero, foto de Steve Cagan

Fuente: Fotos de Diana Clavijo y Steve Cagan.

a) Percepción de la comunidad de producción, calidad, disponibilidad y uso de SE.

El desarrollo de esta etapa de investigación envuelve a la comunidad del estudio de caso. Para tanto, para acceder a las opiniones de las comunidades fue necesario un trabajo previo de mediación con actores conocidos por ellos y el consentimiento de los líderes comunitarios para el desarrollo de las actividades en su territorio.

Actividades preliminares. Abarca todas las etapas anteriores direccionada a tener un reconocimiento inicial por medio de la investigación bibliográfica y documental, de las condiciones geográficas, ambientales, de gobernanza étnico territorial, vulnerabilidades, las afectaciones del conflicto armado colombiano en el Departamento del Chocó, y en la literatura consultada de EIS del referencial teórico, que resalta que los impactos sociales pueden iniciarse inclusive con rumores.

Con estas informaciones previas, y el intuio de no generar impactos en las comunidades del estudio de caso, se evidencia la necesidad de identificar un mediador que nos permita un acercamiento con los líderes comunitarios. En el segundo semestre (octubre) de 2016 se realiza una lista de posibles entidades gubernamentales y no gubernamentales que desarrollaban trabajos en el área de interés; de la lista se obtuvo respuesta solamente de las ONG's, una de las cuales informaba que sus actividades en el Departamento del Chocó estaban finalizando; la ONG Tierra Digna que acogió nuestra propuesta de trabajo en forma de voluntariado o pasantía. Así, se inician diversos acercamientos y conversaciones por más de cinco

meses seguidos, con el objetivo de identificar áreas de trabajo común y espacios con los líderes comunitarios.

El Centro de Estudios para la Justicia Social Tierra Digna “es una organización dedicada a la defensa del territorio, vida y cultura de comunidades afectadas por la implementación de medidas de desarrollo económico de carácter extractivo” (TIERRA DIGNA, 2018, p. Nosotros), y desarrolla actividades con los Consejos Comunitarios Chocoanos desde 2006. En 2015, como representante de los Consejo Comunitarios del río Atrato, interponen un Derecho de Tutela con el Estado y sus entidades territoriales por su omisión ante el desarrollo de este tipo de minería, y en el primer semestre de 2017 la Corte Constitucional emite la Sentencia T-622/2016 (CORTE CONSTITUCIONAL DE COLOMBIA, 2017), donde reconoce que los derechos de las comunidades del río Atrato y sus afluentes están siendo vulnerados por el desarrollo de la MAIMS.

Así, la ONG da inicio al proceso de socialización de la sentencia con las comunidades accionantes y con las comunidades que habitan en los afluentes del río Atrato, la investigadora es invitada a hacer parte del equipo de campo en el mes de junio de 2017, realizándose el primer contacto con los líderes comunitarios del Río Quito (día 22), quienes aceptan la propuesta de estudio y proponen la inmersión en la comunidad para poder tener acceso a su cotidiano, al desarrollo de entrevistas semiestructuradas, observación participante, taller y grupo focal, que se llevó a cabo en los meses de junio a septiembre de 2017.

Las actividades preliminares reportan diversidad étnica del Municipio de Río Quito, pueblos Afrocolombianos e Indígenas, idealmente los trabajos de campo comprenderían las percepciones de cambio de las dos comunidades, pero al establecer los contactos con los líderes comunitarios solo fue posible concretar la propuesta de estudio con los líderes comunitarios afrocolombianos del Municipio de Río Quito. Se evidenciaron por lo menos tres variables que influenciaron en esta decisión, mayores distancias de localización de las comunidades indígenas; la densidad poblacional que es minoría en el municipio; y las limitantes de financiación y de tiempo de la investigadora.

Acceso a percepciones desde un abordaje Ex-post. Se realiza con el fin de establecer la percepción de cambio en la calidad y disponibilidad de los SE evidenciada/sentida por la comunidad, para tanto se proponen dos escenarios.

El primero, antes de la llegada de la MAIMS, que según la investigación bibliográfica y documental, así como las primeras entrevistas realizadas señalan su llegada al municipio de Río Quito a finales de la década de 1999 y, un segundo escenario que ahondará en la percepción de cambio en presencia de la MAIMS, específicamente en 2017, año en el que se realizó la colecta de datos en campo. Para tanto en el mes de Agosto de 2017, previa concordancia con el *Protocolo de Consentimiento Informado Implícito de Grupo Focal* fue desarrollado un taller de SE y un Grupo Focal, con el objetivo de identificar la percepción de calidad, disponibilidad e importancia dada por el grupo a los SE, usando la lista de Landsberg et al. (2013) adaptada al estudio de caso.

El local definido para el desarrollo de estas actividades priorizó dos variables: lugares donde fue y es desarrollada la MAIMS, para acceder a la experiencia de las comunidades; y la segunda, priorizará lugares que aumenten la probabilidad de participación. Por lo tanto, Taller y Grupo Focal se desarrollaron en la cabecera municipal del municipio de Río Quito, evitando el desplazamiento de la comunidad, entendiendo la dificultades que eso. Las actividades se desarrollaron dentro del marco del *Primer Seminario Internacional El Derecho del Río Atrato a la restauración ecológica: Acumulado científico, acciones y perspectivas de restauración ecológica en el Chocó, en el marco de la Sentencia de la Corte Constitucional T-622 de 2016*, organizado por la Universidad Tecnológica del Chocó, la ONG Tierra Digna, evento al que fue invitada la investigadora.

Consciente de las posibles presiones que se pueden presentar al desarrollar grupos focales (silencios, o miedo de posicionarse de manera contraria al resto del grupo) y con el fin de superarlas, se utilizó el taller como un espacio de interacción inicial, denominado: ¿Qué son y en donde están los servicios ecosistémicos?, y tenía como objetivo ejemplificar el uso cotidiano de los SE, siguiendo la lista de Landsberg et al. (2013) adaptada para el ecosistema de la región, Selva Húmeda Tropical de Pacífico, promoviendo una participación activa y generando un ambiente de confianza y libertad de participación.

Producto de la revisión bibliográfica y documental inicial, así como del análisis de los contextos influenciadores (figura 36), se desarrolló el delineamiento del Grupo Focal, tabla 17.

Tabla 17. Delineamiento del Grupo Focal.

Objetivo: Identificar la percepción de incidencia de la MAIMS en el uso y disfrute de los SE (siguiendo la lista de Landsberg et al., (2013)) y sus cambios entre 2017 y 20 años atrás (fecha en la que se reporta el inicio de la MAIMS en el territorio) en el municipio de Río Quito.
Perfil del Participante: Habitantes del territorio; con diferentes posiciones dentro de la comunidad (como líderes / líderes sociales, pescador@s, agricultor@s, amas de casa, miner@s, comerciantes, etc.) lo que permitirá identificar los cambios en diferentes SE; mayores de edad, pero con foco de un grupo etario de más de 30 años, tenido una especial preferencia por adultos mayores para ahondar en su memoria histórica socioecológica (SARTORI; VALENCIO, 2016).
Número de participantes: mínimo 4, máximo 20.
Técnicas y metodología: Taller y Grupo Focal, tres preguntas abiertas; grabación del audio de la sesión autorizada por los participantes; transcripción total de la sesión; Metodología del Discurso del Sujeto Colectivo.
Preguntas: Para cada SE fue preguntado 1. ¿cómo era hace 20 años?, 2. ¿cómo es hoy? y, 3. dentro de la escala de prioridad (muy prioritario, prioritario o poco prioritario) ¿qué tan prioritario es?

Fuente: Elaboración propia a partir de la literatura citada, de la investigación bibliográfica y documental inicial, así como de los contextos influenciadores analizados en la figura 38.

Una vez culminada la etapa de colecta de datos, la información obtenida en el Grupo Focal fue analizada por medio de la metodología cualitativa y cuantitativa del Discurso del Sujeto Colectivo -DSC- (LEFEVRE; LEFEVRE, 2012, p. 47, traducción nuestra) que permite acceder de manera clara a las representaciones sociales de las “ideas compartidas” por una colectividad, en nuestro caso la identificación de percepción de cambios en sus SE en consecuencia de la MAIMS. La metodología requiere de la grabación de las opiniones proferidas por los participantes, transcripción total, identificación y organización de los Operadores del DSC en el orden de la tabla 18.

Tabla 18. Operadores del DSC usados y su definición.

Operadores del DSC	Definición
Expresiones Llave –ExLI–	“son trechos continuos o discontinuos” de las declaraciones realizadas por los participantes del Grupo Focal, “seleccionados manualmente por el investigador y que revelan la esencia de su declaración” frente a las preguntas hechas (p. 73).
Ideas Centrales -IC-	Son categorías creadas por el investigador para agrupar las ExLI. Promueve categorías que “ describan de la manera más precisa posible el/ los sentidos de las ExLI” (p.76).
Construcción del DSC	Se trata de “la reunión, en un discurso síntesis, de las ExLI que tienen la misma IC escrito en la primera persona del singular” <u>separadas por punto seguido</u> (p. 78-79).

Fuente: Lefevre y Lefevre (2012, traducción nuestra), énfasis nuestro.

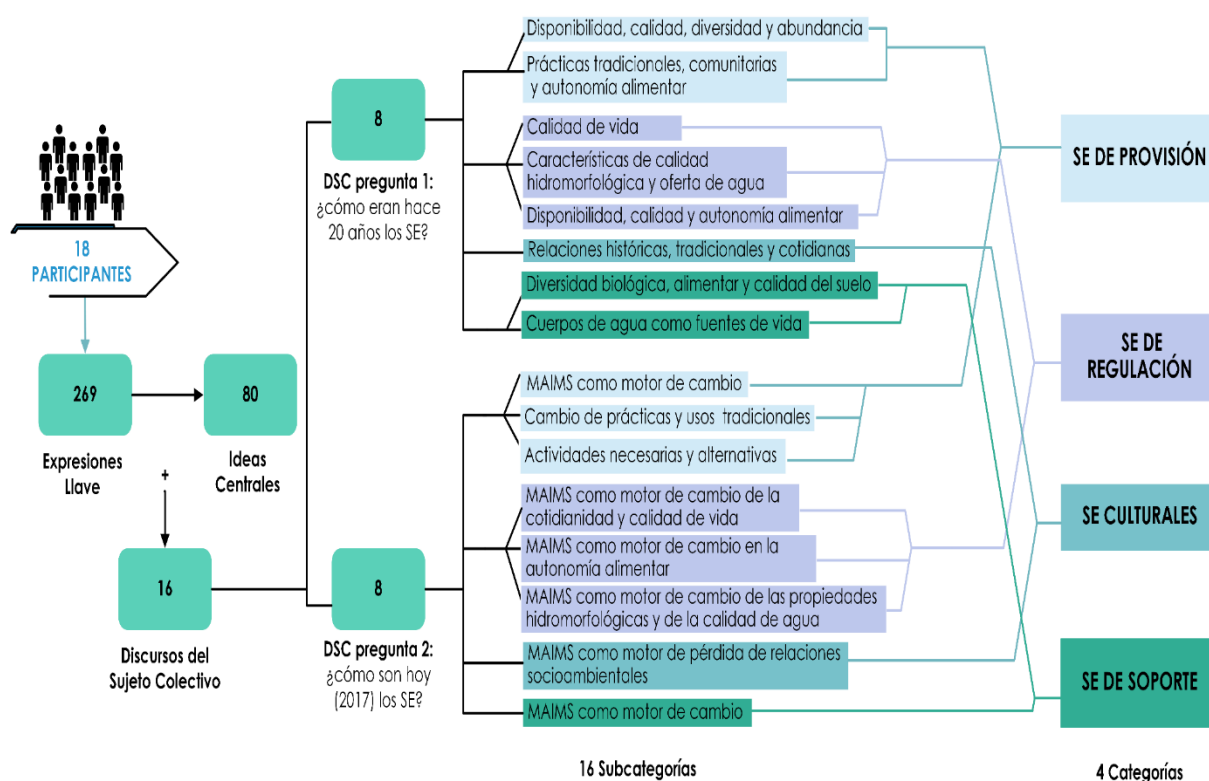
Se contó con la participación de 18 personas; un grupo diverso, con predominancia de hombres; con diferentes posiciones en la comunidad, amas de casa, agricultor@s, pescador@s, comerciant@s, miner@s artesanales, universitari@s y líderes sociales;

mayores de edad, prevaleciendo mayores de 33 hasta 70 años, moradores del municipio de Río Quito, quienes autorizaron la grabación de la sesión.

Fueron generados 16 DSC en respuesta a los dos escenarios contemplados en las preguntas 1 y 2 (ver figura 39) y se agrupan en 16 subcategorías creadas según contenidos correlatos, subcategorías que a su vez responden a las cuatro categorías de SE, definidas como categorías primarias del Estudio de caso. Los operadores del DSC del Grupo Focal, se presentan en el Apéndice 2.

En la figura 39 se resume los operadores del DSC obtenidos con el Grupo Focal para los dos escenarios (antes y después de la MAIMS).

Figura 39. Compendio del total de Operadores del DSC obtenidos para el estudio de caso por medio del Grupo Focal.



Fuente: Elaboración propia

Percepción del uso y disfrute de los SE hace 20 años (1997-finales de los años 90).

8 DSC obtenidos para las 4 categorías de SE, se caracterizan por expresar la riqueza, diversidad y abundancia de estos, así como las relaciones/interacciones tradicionales y culturales establecidas por la comunidad y el medio en el que viven.

El desarrollo de prácticas comunitarias como la agricultura, la pesca, la minería artesanal y las festividades, así como la relación con el río como comunidad ribereña, exponen una organización sociocultural asociada al repaso generacional de conocimientos del medio ambiente en el que viven, que han propiciado la construcción tanto de su autonomía alimentar como de su territorialidad establecida en el derecho consuetudinario.

Los participantes del Grupo Focal también reportaron la presencia de la tala de árboles para fines económicos, como encontrado en la revisión documental y bibliográfica, además en sus relatos se expresa que antiguamente era mayor la densidad de la cobertura vegetal. También se hizo referencia a la presencia en la región de una plaga, que afecta la producción de alimentos tradicionales provenientes de palmeras como el chontaduro, se trata del escarabajo *Rhynchophorus palmarum*²⁴ conocida como "Michita o Periquita". También se reporta la presencia de animales vectores que transmiten la Malaria y el Dengue.

A continuación se presentan los DSC generados por cada categoría de SE, relaciones/interacciones humano-naturaleza desarrolladas por las comunidad de Río Quito y el medio ambiente que habitan.

²⁴ Aldana de la Torre, Aldana de la Torre y Moya, (2011).

DSC SE HACE 20 AÑOS - N° 1

Categoría SE: SERVICIOS DE PROVISIÓN (Los bienes o productos obtenidos de los ecosistemas).

Subcategoría: Disponibilidad, calidad, diversidad y abundancia

DSC:

Aquí había mucha comida. Plátano, yuca, cacao, chontaduro, arroz, granadilla. Bocachico, dientón, guara, doncella. Muchos productos naturales. Fácil de encontrarlos. Mucha, mucha, muchísima comida. Nuestros padres iban a coger el chontaduro. O uno se iba al río se traía su poco de pescado. No existía la necesidad de criar peces. Todo venía del río. Todo el pescado que nosotros teníamos. Aquí en las aguas del Río Quito. De ahí. Cogíamos el agua de este río. Era un cristal, como esa que se compra. Como cuando cae la lluvia. Limpia. Se usaba para todo. Para comer, para cocinar. Para la sed, para lavar, para todo. Había tanta abundancia que el chontaduro que había sido comido por la michita (plaga), ese era el que se les daba a los animales. Yo a veces hasta los botaba en mi casa.

DSC SE HACE 20 AÑOS - N° 2

Categoría SE: SERVICIOS DE PROVISIÓN (Los bienes o productos obtenidos de los ecosistemas).

Subcategoría: Prácticas tradicionales, comunitarias y autonomía alimentar.

DSC:

Mire anteriormente. Sembrábamos juntos. Con los vecinos. Sin químicos. Criábamos. Gallinas, ganado, cerdos. Los alimentábamos con lo que sobraba de las casas, con lo natural. Intercambiábamos comida. Era lo típico. Pues las tiendas solo vendían arroz, aceite y algo de manteca. Se guardaban las mejores semillas. Y se intercambiaban con los vecinos. Para garantizar las próximas cosechas. En la selva uno sabía dónde estaban las matas. Usted tenía sus hierbas para sanarse. Pues no había médico aquí. La medicina natural era mejor. En el monte recogíamos la fruta y usábamos los canastos, que tejíamos. Era un paseo que teníamos. Era muy bueno. También hacíamos la catanga (trampas pesca artesanal). Pues los viejos sabían cuando era la época de subienda de pescado. Tejíamos unos sombreros muy bonitos. Además Usábamos la piel del ganado. Para hacer sillas, pero la verdad era poco. Y no usábamos otras pieles de animales. Usábamos leña para cocinar. Colectábamos leña en el monte y hojas secas. También, se usaba madera para construir las casas. Y algunas personas vendían madera. Para la mayoría no había necesidad de llevar adornos para la casa. Porque todo el tiempo la pasábamos en el monte, y allá las veíamos. Todo era más bonito.

DSC SE HACE 20 AÑOS - N° 3

Categoría SE: SERVICIOS DE REGULACIÓN (Las contribuciones al bienestar humano derivadas del control de los procesos naturales del ecosistema).

Subcategoría: Características de calidad hidromorfológica y oferta de agua.

DSC:

Anteriormente, Este río era limpio. Un cristal. Era más profundo. Casi no había sedimentación, el agua era limpia, cristalina. El agua era pura. Cuando hacíamos la minería artesanal el agua se purificaba rápido. De un día para otro ya el agua volvía a estar clarita. O en la misma tarde. Antes había muy poca erosión, había más plantas y árboles. Así como usted ve esta selva, una a cada lado del cauce, protegido. Uno sabía por dónde iba. Antes teníamos muchas inundaciones. Fuertes. Unas se llevaron parte del pueblo. Cuando el río crecía, todo esto se inundaba. Se inundaba el pueblo y eso duraba cuatro, cinco, o seis 6 días para bajar. Pero éramos gente con salud. No nos enfermábamos. El agua la cogíamos de aquí, del río. Y había otros lugares donde coger agua. Muchos. Si había más lugares, usted no se varaba por agua. Esa agua la tomábamos. Con esa agua uno se bañaba, en esa agua pescábamos... todo.

DSC SE HACE 20 AÑOS - N° 4

Categoría SE: SERVICIOS DE REGULACIÓN (Las contribuciones al bienestar humano derivadas del control de los procesos naturales del ecosistema).

Subcategoría: Calidad de vida.

DSC:

Siempre hemos sufrido. Un poco. Con eso del Dengue y la Malaria. Nos enfermábamos poco de las vías respiratorias. Porque hace 20 años el aire era puro. Había más árboles. Si, había más árboles. O sea menos calor. Y las lluvias nos ayudaban a aguantar el calor.

DSC SE HACE 20 AÑOS - N° 5

Categoría SE: SERVICIOS DE REGULACIÓN (Las contribuciones al bienestar humano derivadas del control de los procesos naturales del ecosistema).

Subcategoría: Disponibilidad, calidad y autonomía alimentar.

DSC:

Anteriormente. No sufríamos de hambre. La comida abundaba. Este suelo era muy bueno para producir. No necesitaba de nada de químicos para cultivar. Y no era difícil. Donde cultivara ahí usted recogía comida. Había hartas abejas. Todo el año había cultivos, la comida no faltaba.

DSC SE HACE 20 AÑOS - N° 6

Categoría SE: SERVICIOS CULTURALES (Las contribuciones no materiales de los ecosistemas al bienestar humano).

Subcategoría: Relaciones históricas, tradicionales y cotidianas.

DSC:

Todo lo que sabemos los aprendimos de nuestros padres. Sin la naturaleza no nos hubiéramos podido asentar aquí...nuestros abuelos. Para nosotros es muy importante. El río. Porque por ejemplo. En diciembre, nos reuníamos con la familia, y hacíamos un sancocho de olla, nos bañábamos y la pasábamos rico. En el río, en las quebradas. Usted se iba de aquí para arriba y en cualquier playa usted podría hacer sancocho de pescado. También tenemos. Las Balsadas de San Pacho. Hacemos peregrinación por el río. Y también vamos a Raspadura. Es una costumbre religiosa que tenemos.

DSC SE HACE 20 AÑOS - N° 7

Categoría SE: SERVICIOS DE SOPORTE (Los procesos naturales que mantienen los otros servicios de los ecosistemas).

Subcategoría: Diversidad biológica, alimentar y calidad del suelo.

DSC:

La tierra era de la mejor. El territorio era muy fértil. Los cultivos eran fuertes y abundantes. Si, las cosechas eran muy abundantes. No necesitábamos de químicos. Era difícil entrar en el monte de tantos árboles... que habían. Antes era mucho más fácil encontrar animales en el monte... Si, veíamos diferentes animales. Cuando íbamos a recoger la fruta. O a trabajar.

DSC SE HACE 20 AÑOS - N° 8

Categoría SE: SERVICIOS DE SOPORTE (Los procesos naturales que mantienen los otros servicios de los ecosistemas).

Subcategoría: Cuerpos de agua como fuentes de vida.

DSC:

Los ríos tenían vida. Era sano entrar en ellos. Y comer los pecados. El agua la teníamos siempre. Aquí en el río, en los chorros. De la lluvia. Nunca sufrimos por agua.

Percepción del uso y disfrute de los SE en 2017. Los DSC obtenidos en las cuatro grandes categorías de SE, exponen a la MAIMS como el principal motor de cambio en el uso y disfrute de los SE que tradicionalmente han accesado, afectando también las formas tradicionales como los accesaban. En este sentido, los DSC reportan desequilibrios en ecosistemas hídricos y terrestres (Selva Húmeda Tropical) del Río Quito.

Las diferentes formas de acceso/consumo antiguamente se fortalecían en el desarrollo de actividades comunitarias que eran repasadas generacionalmente tanto en el desarrollo de los trabajos como en espacios destinados a la reunión y encuentro comunitario, como reportado en el DSC SE EN 2017 - N° 8: SE Culturales, estos espacios se perdieron por influencia directa e indirecta del extractivismo²⁵ de la MAIMS. Directamente cuando se reporta que los lugares de encuentro fueron mineralizados, e indirectamente cuando la MAIMS se convierte en una alternativa de renta mejor paga que las actividades tradicionales, generando profundas rupturas en el repaso de conocimientos y en la cohesión de la comunidad pues algunos la apoyan por cuestiones económicas y otros están en contra por los impactos generados en su cotidianidad y cosmovisión.

Los principales efectos adversos reportados están relacionados con la pérdida de la calidad suelo de las áreas de cultivo y riberas, la calidad y disponibilidad de fuentes de agua, la bioacumulación y biomagnificación del mercurio en peces y su consecuente prohibición de consumo, y las enfermedades como la intoxicación por mercurio e infecciones y alergias cutáneas.

²⁵ Se asume, para el desarrollo de esta tesis, la definición de Extractivismo de Campanini, Gandarillas y Gudynas (2019, p. 15–16) como la “apropiación de recursos naturales en grandes volúmenes, e alta intensidad (ambiental), en la que la mitad o más son exportados como materias primas, sin procesamiento industrial o procesamientos limitados”.

DSC SE EN 2017 - N° 1

Categoría SE: SERVICIOS DE PROVISIÓN (Los bienes o productos obtenidos de los ecosistemas).

Subcategoría: MAIMS como motor de cambio en los SE de provisión.

DSC:

Es que la minería acabo con todo. Ya no hay zonas de cultivo. Se las llevaron las dragas, además contaminaron las aguas. Hoy nos toca salir cada vez más lejos a coger el agua. Nos toca cogerla en el chorro. Que queda por el río, pasando el río Paimadó. A 40 minutos. En canoa sin motor. Desde que llego la minería. El agua del río está contaminada. Hicieron un estudio aquí y nos reunieron y nos prohibieron comer pescado del río. Porque tienen esa cosa del mercurio. Si estuviéramos en el tiempo de antes, el almuerzo no hubiera sido de pollo sino de pescado. Toda la vida lo comimos. Uno se antojaba de pescado e iba a pescar. Ya ahora ya no se puede. Aunque hay gente que no tiene más recurso que pescar a sabiendas que el pescado está contaminado y que eso le puede hacer daño a la salud. Así es muy duro vivir. No se puede vivir. Porque la minería trajo enfermedades terribles y la medicina tradicional ya no sirve. Además se ha perdido mucha selva. Los que sacan madera y los mineros han acabado con eso. Las frutas se encuentran muy poquito. Es difícil. Ya le toca a uno meterse bien a dentro de la selva para encontrar algo. Monte adentro usted ve retros (retroexcavadoras) tirando palos. También tumban los árboles de la ribera. Las flores, ya no existen o están más adentro de la selva.

DSC SE EN 2017 - N° 2

Categoría SE: SERVICIOS DE PROVISIÓN (Los bienes o productos obtenidos de los ecosistemas).

Subcategoría: Cambio de prácticas y usos tradicionales.

DSC:

Nosotros aquí éramos conocidos por vender plátano y ahora ya solo compramos. Todavía hay varios que trabajan la agricultura, pero ya no son muchos. Algunas personas crían animales. Pero son muy poquitos. Sobre todo las que tienen patio o finca. Se necesita de dinero. Para traerlos desde lejos y para comprar la ración. Los pocos que quedan cosechando guardan semillas. Deberíamos ser más. Eso tiende a desaparecer. Porque ha bajado mucho, yo creo que en un 90%. Aquí nunca hubo eso de sembrar árboles para aprovechar. Se dedicaron a tumbiar árboles, y acabaron los más valiosos. Si, es difícil encontrar un buen palo. La vida cambio. En las casas solo tenemos flores artificiales, de plástico. Hoy todo es plástico, artificial. La verdad ahora no se ven las prácticas. De antes. No es que ya no se usen, es que ya no se consiguen. Por ejemplo ya no hay nadie, no se consigue quien teja. Los sombreros, serían útiles en las pangas. Hoy son pocos los que tienen casas de madera. Ya no cocinamos con leña. Y el sabor ya no es lo mismo, la leña le hace falta a uno, se va a hacer un sancocho en diciembre eso es mejor coger su canoa e irse al monte hacerlo, y va y la pasa bueno con su familia. Ahora tenemos gas en las casas, el carro viene todas las semanas. En eso la vida mejoró. Si. En muchas cosas ya estamos mejor. Ya vamos al hospital.

DSC SE EN 2017 - N° 3

Categoría SE: SERVICIOS DE PROVISIÓN (Los bienes o productos obtenidos de los ecosistemas).

Subcategoría: Actividades necesarias y alternativas.

DSC:

Cada vez son más personas que crían tilapia y cachama. Es una actividad importante porque nos ayudan a completar la comida. Es bueno, es necesario porque prácticamente los animales del río, los pescados tienen químicos. Entonces nos evitan la enfermedad. Pues usan agua limpia, porque en ese lado no hay minería.

DSC SE EN 2017 - N° 4

Categoría SE: SERVICIOS DE REGULACIÓN (Las contribuciones al bienestar humano derivadas del control de los procesos naturales del ecosistema)

Subcategoría: MAIMS como motor de cambio de la cotidianidad y calidad de vida.

DSC:

La vida sí cambio. Con la devastación que trajo la minería. Ya no respirábamos aire puro. Y está más caliente. Porque ahora como hay menos árboles. Hay días que no se puede salir porque el calor es terrible. Hay noches que es desesperante dormir. Ya casi no nos inundamos porque con la minería. El agua se riega por el monte. El que no conoce el río se pierde. Y los zancudos han aumentado, sí. Hay muchos mosquitos, gente enferma de Malaria, Fiebre Amarilla, Dengue. También llegó un cucarrón que acabó con todas las matas de chontaduro, ya no se encuentra fácil chontaduro aquí. Eso no se había visto antes. Estamos tratando de controlar como podemos, pero no hemos podido. También con los pescados. Hoy uno coge un pescadito, que se han reducido, usted lo echa a la canoa y le van saliendo una vetas rojas, eso es por causa de la contaminación. Es que estamos mal de salud, porque tenemos mercurio en la orina, mercurio en el pelo, y mercurio en el pescado y en todo. Eso fue cuando llegaron las dragas. Si, enfermedades en la piel, mire como tengo mis piernas llenas de granos. De Infecciones. La piel esta echa toda un asco. Y recoger agua. Esa tarea le toca al as mujeres y a veces se llevan casi todo el día haciendo eso.

DSC SE EN 2017 - N° 5

Categoría SE: SERVICIOS DE REGULACIÓN (Las contribuciones al bienestar humano derivadas del control de los procesos naturales del ecosistema)

Subcategoría: MAIMS como motor de cambio en la autonomía alimentar.

DSC:

Con la minería el suelo ha perdido sus propiedades. Ya es muy difícil encontrar tierra buena. Entonces es difícil cultivar. Por el agua contaminada y porque las zonas donde cultivábamos se las llevaron las dragas. O porque las aguas ya no llegan a las áreas de siembra. Por eso los cultivos de arroz son los principales afectados. Se ven abejas, todavía hay. Pero no como antes. De pronto se están acabando por las fumigaciones del gobierno. Hoy cultivamos. Solo si se hace con fertilizantes.

DSC SE EN 2017 - N° 6

Categoría SE: SERVICIOS DE REGULACIÓN (Las contribuciones al bienestar humano derivadas del control de los procesos naturales del ecosistema)

Subcategoría: MAIMS como motor de cambio de las propiedades hidromorfológicas y de la calidad de agua.

DSC:

La minería cambio el aire. Con todas esas máquinas trabajando. Y el río. Aquí no hay río. El cause se perdió. Cuando las dragas estaban trabajando aquí al frente del pueblo, que se comieron la curva del río. El río se metió al pueblo. Pero ahora cuando este río crece se entra por todo lado, por todo lado. Porque el agua del río ya no corre. Está estancada. Porque las riberas se las llevaron las dragas. Ya no hay nada, solo quedo el cascajo y en eso no nace nada. Usted ya no sabe por dónde se mete el río, de todo lo que abrieron las máquinas. Por eso la sedimentación ahora está muy alta, hay lugares que uno pasa caminado el Río Quito. Hace mucho que no vemos ese río clarito, todo el tiempo es oscuro. Ya no lo podemos usar. Está contaminado. Con todos los químicos que usan los de las dragas. Como el mercurio, y nos han dejado el agua sucia. Todo el río tiene mercurio. Los chorros se secaron porque las dragas se los llevaron. Ahora para poder coger agua, toca como a una hora en canoa. Menos mal aquí en Paimadó llueve todos los días, porque si no, no sabríamos que sería de la vida de nosotros. Todo es por culpa de la minería.

DSC SE EN 2017 - N° 7

CATEGORÍA: SERVICIOS CULTURALES (Las contribuciones no materiales de los ecosistemas al bienestar humano).

Subcategoría: MAIMS como motor de pérdida de relaciones socioambientales.

DSC:

El lugar donde se encontraba la comunidad después de trabajar, las dragas se lo llevaron. Y los niños no tienen ni la mitad de relación con la naturaleza que nosotros. No se pueden meter al río. Porque salen con sarpullido. Hoy es difícil. Pero continuamos yendo a nuestras festividades. Tenemos que ir muy lejos hasta la quebrada donde no hay minería, como a 40 minutos. Aunque se dificulta el transporte por la sedimentación del río.... Pero ahora solo es el oro, y todo es una carestía.

DSC SE EN 2017 - N° 8

CATEGORÍA: SERVICIOS DE SOPORTE (Los procesos naturales que mantienen los otros servicios de los ecosistemas).

Subcategoría: MAIMS como motor de cambio

DSC:

Los animales han disminuido mucho. Un 80%. Mas o menos. Eso es por la falta de árboles. Y por el ruido de las máquinas que los asusta. La tierra de aquí se acabó. Las riberas ya no existen. Que eran las áreas donde cultivábamos... las acabaron los de las dragas. Hoy la materia orgánica de los suelos, todo se ha ido agua a bajo, ya no hay árboles que la aseguren. Y con ese cascajo que dejan las dragas, menos. Solo yendo bien dentro del monte usted puede cultivar. Por eso es que poca gente cultiva. Es muy difícil. Sí, difícil. Porque las aguas están contaminadas con todos esos químicos. Los químicos de la minería. Si, nos enferma así, mire la piel. Que no hará con las

matas. Para hoy tomar agua tenemos que saber que ese río no está contaminado por la minería. Por eso nos toca ir lejos para poder cogerla. Es un trabajo muy duro para las mujeres. Un viacrucis para tener agua pura en la casa es terrible lo que tenemos que hacer para cogerla.

5.2.3 Perfil Social

Las informaciones que permiten la caracterización del Perfil Social se adelantaron y complementaron con metodologías etnográficas que fueron utilizadas durante el periodo de colecta de datos en campo, fueron utilizadas la Observación Participante, Entrevistas Semiestructuradas, y Grupo Focal. Es importante puntuar, que todas estas metodologías fueron plausibles de ser desarrolladas en campo por las actividades preliminares ya descritas.

Como expuesto por Creswell (2014, p. 41–42, traducción nuestra) la Observación Participante busca “patrones compartidos de comportamiento, lenguaje y acciones de un grupo, en su entorno natural durante un período de tiempo determinado, colectando datos, a menudo con entrevistas”, de esta forma y durante los meses de junio a septiembre de 2017 al autora acompañó el cotidiano y las actividades de movilización social de las comunidades, de líderes y lideresas comunitarias del municipio de Río Quito, también sostuvo reuniones o participó de ellas como oyente, con representantes gubernamentales.

Producto de la investigación bibliográfica y documental de la etapa de Alcance/Escopto (MATTHEWS; ROSS, 2010, p. 227) así como del análisis de los contextos influenciadores (figura 36), se desarrolló el delineamiento de las Entrevistas Semiestructuradas a forma de dialogo con líderes y lideresas sociales, habitantes del municipio, representantes de entidades/organizaciones gubernamentales y no gubernamentales y autoridades, dialogo que buscaba ser provocado por una serie de preguntas preparadas con antecedencia. Se entiende que estos actores, mayores de edad, detienen informaciones relevantes que pueden ampliar la información en las categorías a ser ahondadas, previa concordancia con el Protocolo de Consentimiento Informado Implícito de Entrevista Semiestructurada.

Tabla 19. Delineamiento de las Entrevistas Semiestructuradas

Objetivo: Ampliar informaciones en las siguientes subcategorías del Perfil Social: actividades económicas; oferta de infraestructura física del municipio; formas de organización comunitaria; prácticas culturales, comunitarias; miedos y conflictos sociales; así como ahondar en la percepción de la MAIMS en esas categorías.

Perfil del Participante: Habitantes del territorio, líderes - lideresas sociales, representantes de entidades/organizaciones gubernamentales y no gubernamentales mayores de edad, así como autoridades territoriales lo que permitirá identificar percepciones en diferentes ámbitos

Total realizadas: 6

Técnicas y metodología: Observación participante, entrevistas semiestructuradas, diario de campo, grabación de audio de las entrevistas autorizada por los participantes, transcripción de las entrevistas; Metodología del Discurso del Sujeto Colectivo.

Preguntas:	
Actividades económicas:	¿A qué se dedica?
Relaciones Socioecológicas:	En 5 palabras, ¿cómo definiría el municipio de Río Quito? Cuénteme 5 cosas que le hacen feliz en Río Quito
Infraestructura municipal:	¿Cuáles servicios públicos recibe en su hogar? ¿Cuál/les deberían mejorar? ¿Su movilidad es por carretera o por el río? ¿Es fácil o difícil? ¿Cómo es el servicio de salud en el municipio?
Gobernanza:	¿Hace parte de alguna organización, asociación? ¿Cuál? ¿Hay presencia de oficinas gubernamentales en el municipio?
Sistema Socioecológico:	¿Cuáles son los beneficios que el medio ambiente del municipio le ofrece? ¿Qué diferencias usted encuentra ahorita con hace 15 – 20 años? ¿Mas o menos desde cuándo cambio? ¿Quién es el principal responsable? ¿Cuáles son los principales problemas ambientales de Río Quito? ¿Cuáles son los principales problemas sociales de Río Quito? ¿Cómo ve en 10 años Río Quito? ¿Cómo le gustaría que fuera? ¿Cuál cree que es el mayor miedo de la comunidad?
Prácticas Tradicionales – Culturales:	¿Cuáles son las actividades religiosas, recreativas y turísticas de la comunidad? ¿Han cambiado?

Fuente: Elaboración propia a partir de la literatura citada, de la investigación bibliográfica y documental inicial, así como de los contextos influenciadores analizados en la figura 38.

Durante el desarrollo del Perfil Social con el fin de presentar la percepción de la comunidad en los diferentes ítems a ser analizados, en el apartado llamado *Algunas percepciones desde el Territorio* serán presentados trechos de entrevistas, participación de actores y los DSC construidos con las entrevistas semiestructuradas y con la participación de reuniones aplicando la Observación Participante. Como expuesto inicialmente, reconociendo los riesgos asociados a la MAIMS, esta investigación se esfuerza por mantener el anonimato total de las personas entrevistadas, así en la tabla 20 se relacionan las siglas de catálogo y su lugar de enunciación.

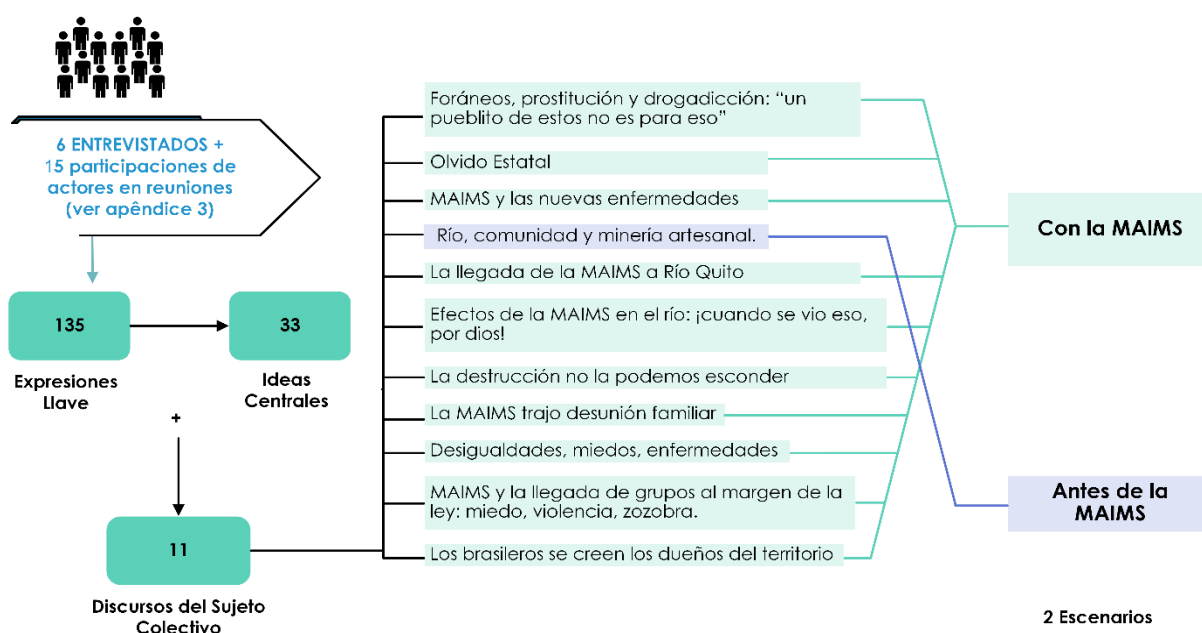
Tabla 20. Relación de fuentes de información: entrevistados y presencia en reuniones (observación participante).

B1	COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA	Entrevista
F1	COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA	Entrevista
RM1	COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA	Observación participante
SO1	COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA	Entrevista
AL1	ACTOR GUBERNAMENTAL	Entrevista
RCP1	COMUNIDAD/ LÍDER – LIDERESA , reunión comunitaria	Observación participante
RCP2	COMUNIDAD/ LÍDER – LIDERESA , reunión comunitaria	Observación participante
RCP3	COMUNIDAD/ LÍDER – LIDERESA , reunión comunitaria	Observación participante
RCP4	COMUNIDAD/ LÍDER – LIDERESA , reunión comunitaria	Observación participante
RCP5	COMUNIDAD/ LÍDER – LIDERESA, reunión comunitaria	Observación participante
RONG B1	COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, reunión con actores institucionales ONGs	Observación participante
Defensoría 1	ACTOR INSTITUCIONAL GUBERNAMENTAL	Observación participante
Defensoría 2	ACTOR INSTITUCIONAL GUBERNAMENTAL	Observación participante

SMA1	COMUNIDAD/ LÍDER – LIDERESA - ACTOR INSTITUCIONAL AMBIENTAL	Entrevista
GOCH1	ACTOR INSTITUCIONAL GUBERNAMENTAL DEL CHOCÓ	Observación participante
MMA1	ACTOR INSTITUCIONAL AMBIENTAL - MINISTERIO	Entrevista
V1	COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA	Observación participante
RCSI1	COMUNIDAD/ LÍDER – LIDERESA, reunión comunitaria	Observación participante
RCSI2	COMUNIDAD/ LÍDER – LIDERESA, reunión comunitaria	Observación participante
PO1	COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA	Observación participante
Ejercito 1	ACTOR INSTITUCIONAL MILITAR	Observación participante

Fuente: Elaboración propia

Figura 40. Compendio del total de Operadores del DSC obtenidos para el estudio de caso por medio de entrevistas semiestructuradas y observación participante.



Fuente: Elaboración propia

11 fueron los DSC construidos con las informaciones recolectadas por medio de seis entrevistas semiestructuradas y 15 participaciones de actores en reuniones, colectadas por medio de la observación participante, en la figura 40 se presentan el resumen de los operadores del DSC, que se apreciarán ampliamente en el Apéndice 3.

a) Informaciones demográficas.

La periodicidad de los censos colombianos está estipulada para que se realicen por lo menos, cada diez años. Así, el último censo realizado, 2018, expone una anomalía en la periodicidad, esperado en 2014 ya que el anterior fue realizado en el año de 2005. Dos son las razones para que se perdiera la periodicidad censal, inicialmente

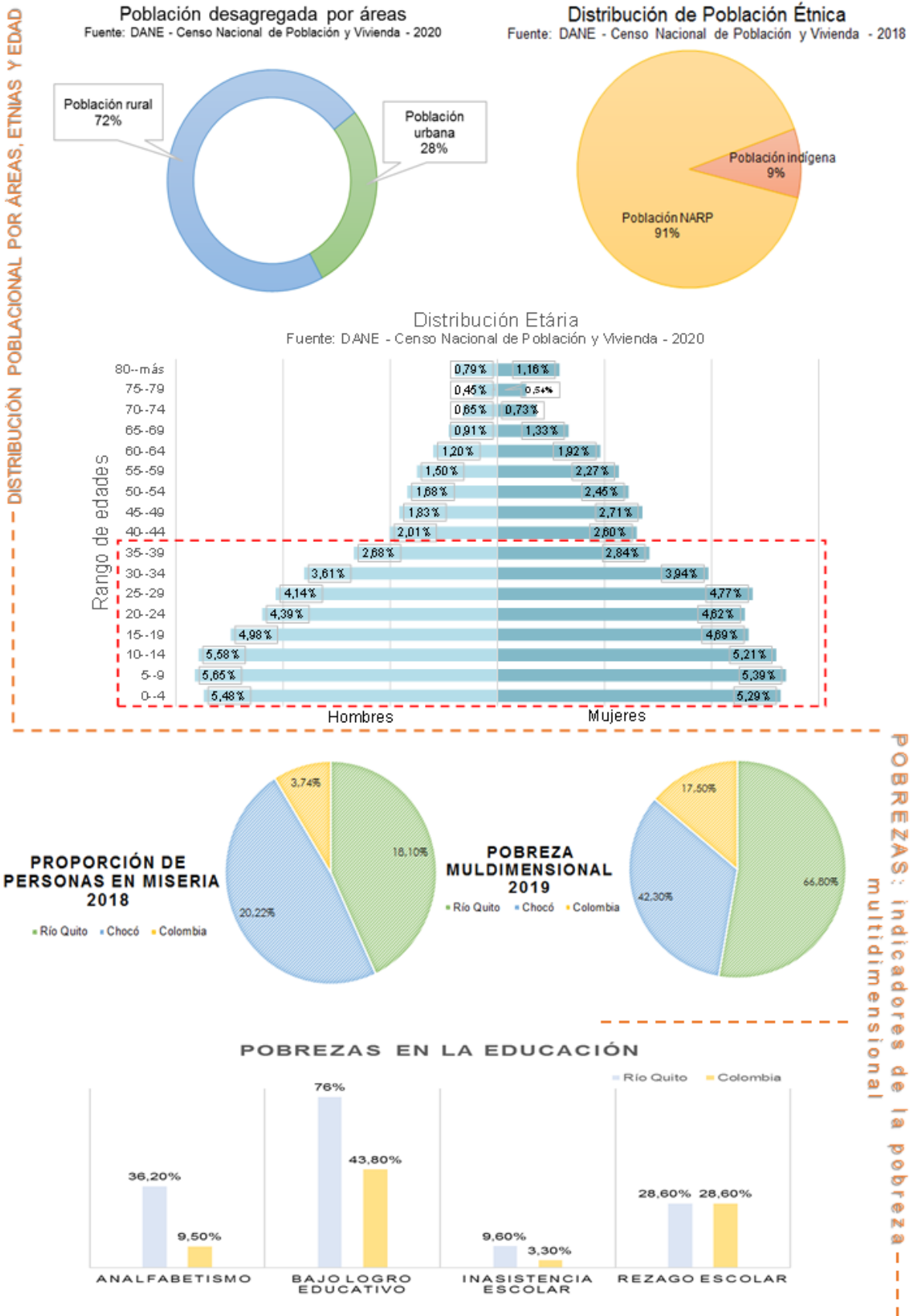
por coincidir con el Censo Agrario Nacional en 2014 y en los años posteriores “por falta de rubros y voluntad política”, (ARDILA et al., 2019).

Situación que ha afectado en la procura de informaciones actualizadas, más allá de las proyecciones realizadas por el censo de 2005, pues el último censo realizado en Colombia por el DANE es reciente, significando que las primeras informaciones disponibles son generales, a nivel nacional, por lo que la mayoría de las informaciones a nivel municipal no han sido del todo divulgadas por la entidad, por lo tanto para la construcción demográfica del municipio de Río Quito, se basó en diferentes fuentes como se constara en la bibliografía citada. Se hace importante resaltar las omisiones y errores del censo que incumben a esta tesis, con referencia a los pueblos étnicos.

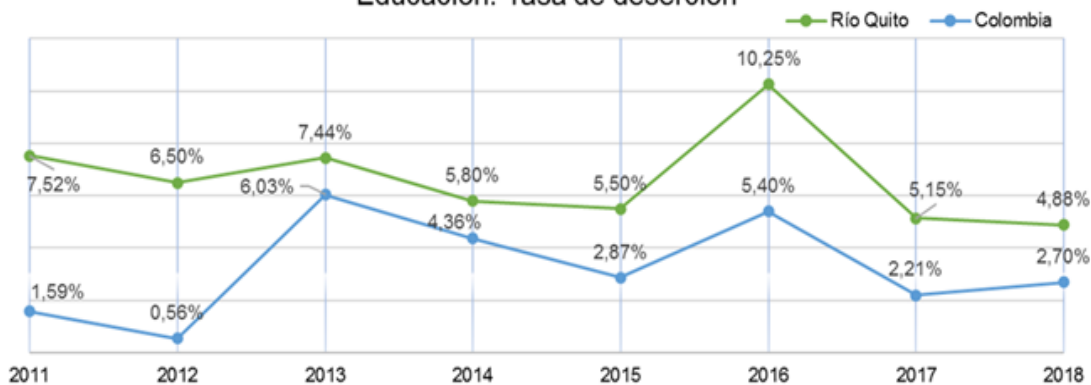
Según la caracterización de distribución etaria, el municipio de Río Quito se identifica por ser una población joven, con predominancia de individuos con edades de los 0 a los 39 años, con mayores proporciones entre 0 a 19 años. La población rioquiteña, como evidenciado en campo, en su gran mayoría habita en las áreas rurales, son comunidades étnicas con superioridad en el territorio por parte de las comunidades étnicas NARP (Negros, Afros, Raizales y Palenqueras), y en menor proporción los resguardos indígenas de la comunidad Embera Wounaan, como lo reporta el Estudio de ordenamiento territorial del municipio (ALCALDÍA DE RÍO QUITO, 2012).

El censo de 2005 declaraba tanto al departamento del Chocó como al municipio de Río Quito como el epicentro de la pobreza del país, según el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas -NBI- (DANE, 2005b), con índices del 98,81% del total del municipio, el 99,39% de la cabecera municipal y el 93,82% para el resto del municipio. En el último censo de 2018 el Chocó pasa a ocupar el tercer lugar en el ranking de pobreza nacional, en el ámbito municipal el Río Quito se perfila como un municipio donde más de la mitad de sus habitantes viven con NBI, pero ya no es considerado el municipio más pobre de Colombia, aunque su comparativo con el restante nacional expone grande brechas de injusticia, ver figura 41.

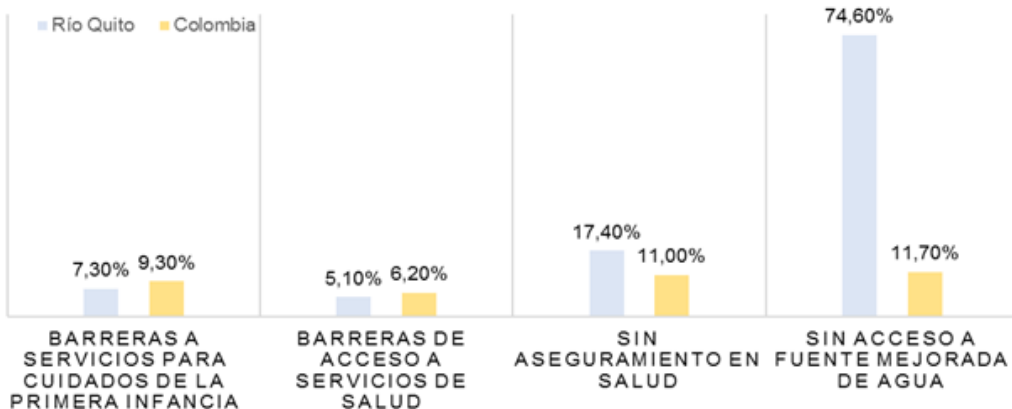
Figura 41. Demografía del municipio de Río Quito.



Educación: Tasa de deserción



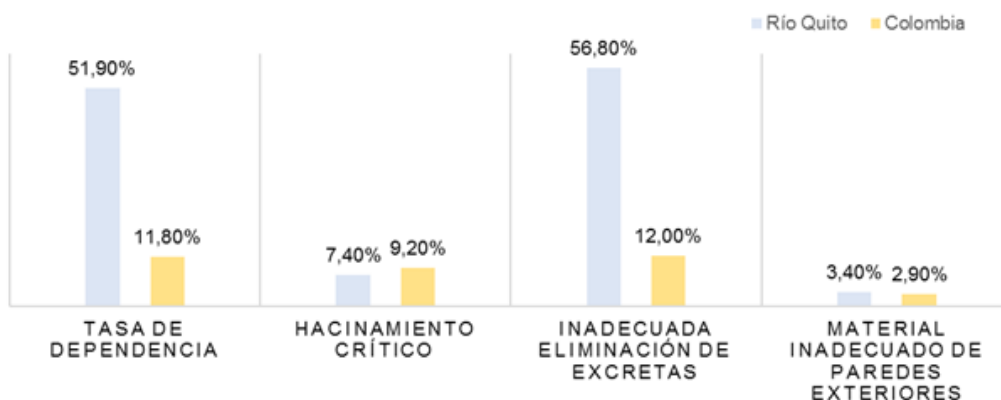
POBREZA EN ACCESO A SERVICIOS



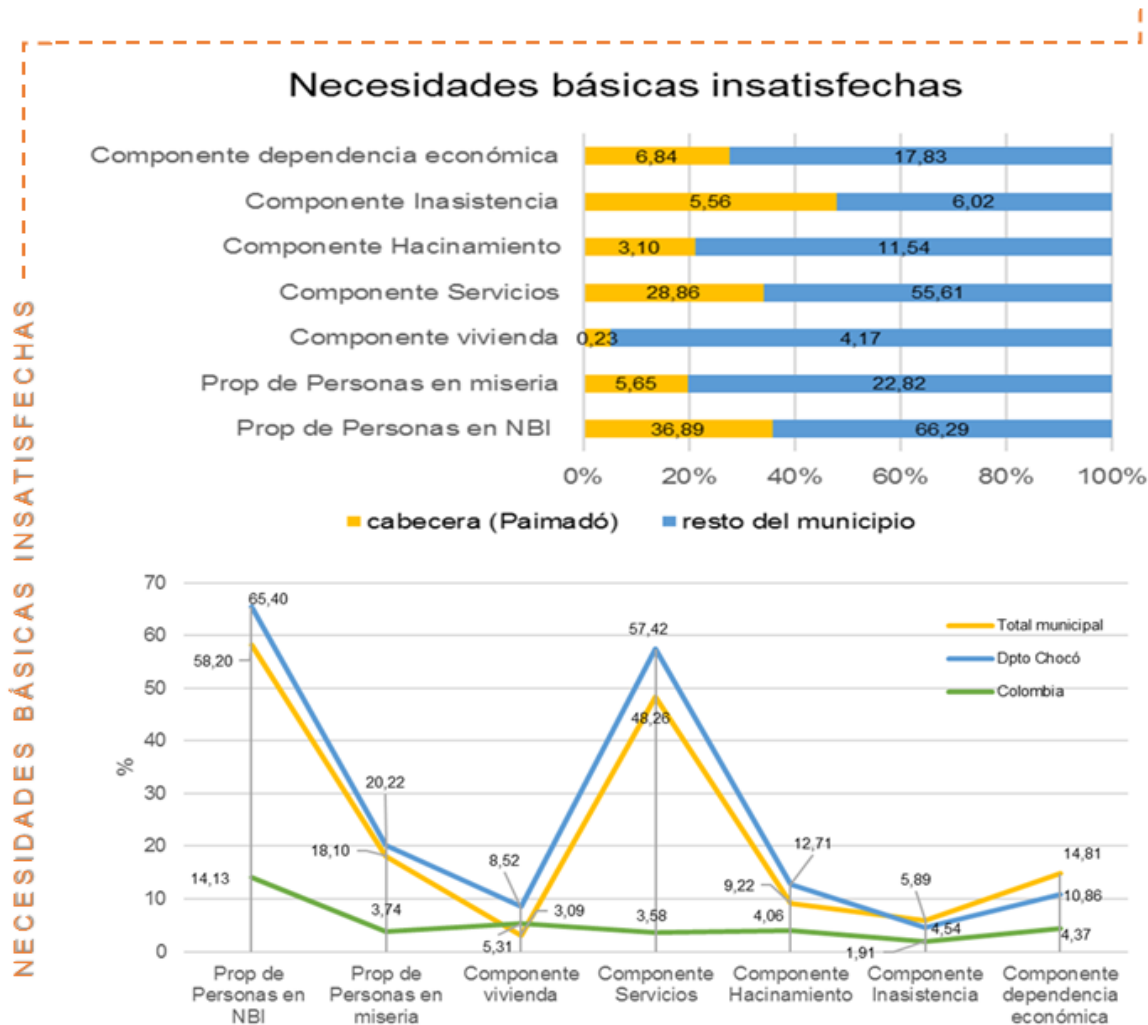
POBREZA DE OPORTUNIDADES: TRABAJO INFANTIL E INFORMAL



CONDICIONES DE VIVIENDA



POBREZAS: indicadores de la pobreza multidimensional



Comparativo de indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas

Fuente: DANE (2019a, 2019b); Departamento Nacional De Planeación (2017).

Estas brechas se continúan evidenciando en los indicadores de miseria, donde los contextos municipales y departamentales son similares (19,10% y 20,22% correspondientemente), pero que superan en más de tres veces el índice de miseria a nivel nacional. Por su parte el índice de pobreza multidimensional, el indicador de Educación expone marcadas diferencias entre lo municipal y lo nacional en analfabetismo, bajo logro educativo y tasa de deserción; también el indicador de servicios expone grandes diferencias en fuentes mejoradas de agua e inadecuada eliminación de excretas, como se ampliará en este capítulo; finalmente el índice de trabajo informal, que a nivel nacional supera el 70% indicando grandes brechas y ausencia de oportunidades laborales legales, en el municipio de Río Quito casi el total de sus habitantes (97,10%) sobreviven de actividades que les aseguran el sustento diario como la MAIMS, y que en el contexto del Covid-19 se exacerban.

El Honeypot effect es considerado por Vanclay et al., (2015, p. 83) como el

foco de atracción para migrantes, laboral o migración inducida por un proyecto; las personas podrían desplazarse hacia el emplazamiento del proyecto en una tentativa de ser consideradas personas afectadas y por consiguiente con derecho a indemnización, o en busca de trabajo u oportunidades económicas que surjan del proyecto.

en el caso de la MAIMS, en el municipio de Río Quito, se evidencia en la llegada de foráneos nacionales y extranjeros para el desarrollo de esta tipo de minería. Para el desarrollo de esta tesis no fue posible disponer de informaciones que reporten la cantidad de migrantes que han llegado al municipio por la bonaza que ofrece la MAIMS, ni en reportes oficiales, ni en estudios académicos, por razones relacionadas a la ilegalidad de la actividad y por seguridad. Las informaciones que se vehiculan al respecto provienen de denuncias de las comunidades que han sido acogidas por los diferentes medios de comunicación del país.

Registro Fotográfico 5. Titulares medios de comunicación: extranjeros desarrollando la MAIMS en Río.

Cae red de minería que destruyó dos ríos en Chocó

Dos iraníes se apoderaron de 50 millones de dólares destruyendo los ríos Quito y San Juan.
- 28 Ene 2019 - 02:02 pm



Carlos Andrés
Camarena Nieto
@carmonacarlos92

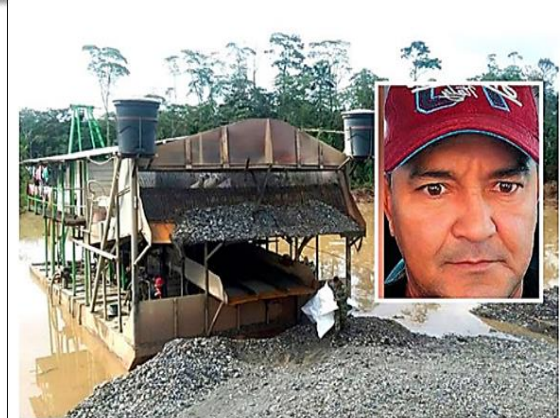
Compartir



El brasilero Cavalcante y su emporio de minería ilegal en el Chocó y el bajo Cauca Antioqueño

Desde su palacete en Instmina transó durante 10 años con los Úzuga y el ELN para que sus 45 dragas sacaran \$2000 millones mensuales en oro

Por: Las2orillas | abril 06, 2017



Golpe a la minería ilegal en Chocó liderada por brasileños



Identifican a dos iraníes, 'zares' del oro ilegal en el Chocó

Alcanzaron a mover 50 millones de dólares en oro y platino en complicidad con un venezolano.



Desde un taller en Istmina, Chocó, se abastecían las dragas.
Foto: Comisaría Policía Nacional

Fuente: El Tiempo.com (2019, 2020); Las 2 Orillas (2017).

En campo, se pudo constatar la presencia de brasileros en la cabecera del municipio de Río Quito, quienes se encontraban por esos días pernoctando en Paimadó, pues

las dragas habían sido desarmadas para evitar su destrucción durante los operativos de control del ejército, operativos que deberían ser sorpresa, pero cuentan con informaciones previas que les permite burlar los operativos; estos extranjeros en condiciones normales de trabajo o viven en las dragas que son equipadas con dormitorios, cocina y baños, y se suplen de víveres y combustible en el pueblo, o viven en las grandes ciudades del país como Medellín o Bogotá.

Este tipo de migración está directamente relacionada con sensación de falta de seguridad en el territorio, porque además de romper con la cotidianidad de la comunidad, el factor de tener un foráneo en la comunidad genera inseguridad, desconfianza; también, como será relatado en este capítulo, existen relaciones estrechas entre la MAIMS y grupos al margen de la ley.

DSC N°. 1. Foráneos, prostitución y drogadicción: “un pueblito de estos no es para eso”.

Nosotros tenemos la particularidad que aquí todos nos conocíamos y sabíamos quién era cada quién y ahora con el auge de la minería es muy difícil, porque la población se nos creció, por la cantidad de gente que nosotros llamamos de foráneos, que han llegado aquí a la comunidad. Hay brasileros, argentinos, venezolanos y nacionales, del bajo cauca, antioqueños haciendo la gran explotación. La minería nos ha dado bastante esos cambios, porque eso ha cambiado nuestra cultura, la gente que ha llegado es de una cultura completamente diferente a la nuestra. Nos sentimos perjudicados. cada día vemos gente nueva, gente extraña, que no sabemos ni como se llama, de donde viene, que está haciendo aquí y... nos toca sobrevivir con ellos. Pero con la minería también llego la prostitución. Llegan mujeres de todo el país, de Pereira, de Armenia, de Bolívar, de Cali, de Buenaventura. De Quibdó, de Istmina, de Medellín. De todas partes... llegaban 60... 100 mujeres a trabajar. Al son de la minería vienen niñas hasta de 15 años, unas sardinitas, sardinitas y uno se queda aterrado de verlas... aquí se ve una prostitución bravísima. eso llegan flacas gordas, bajitas, altas, de todo... aquí las mujeres del municipio no las miran, porque la mayoría tenemos temor que sean asesinas... nadie se mete con ellas. Es duro ver llegar todas esas mujeres aquí. Los niños ven esos ejemplos... un pueblito de estos no es para eso... dicen que hay muchas enfermedades sexuales. No es extraño que tengamos sida. Eso también trajo el vicio, la gente comenzó a fumar bazuco, marihuana no sé qué... perica. Antes no se tenían esos elementos en la región. eso influye en a las nuevas generaciones. (CLAVIJO; MONTAÑO, 2020, p. 142–144).

b) Infraestructura jurídico territorial.

Sociopolítica del Municipio de Río Quito: Contexto Histórico Territorial. Paimadó fue fundada en 1801 (ALCALDÍA MUNICIPAL DE RÍO QUITO, 2000), históricamente el río Quito ha contado con una importancia geoestratégica por tres hechos que la revisión bibliográfica y documental apuntan como más relevantes: los asentamientos de refugio y libertad de la esclavitud en el río Baudó; porque en este camino muchos

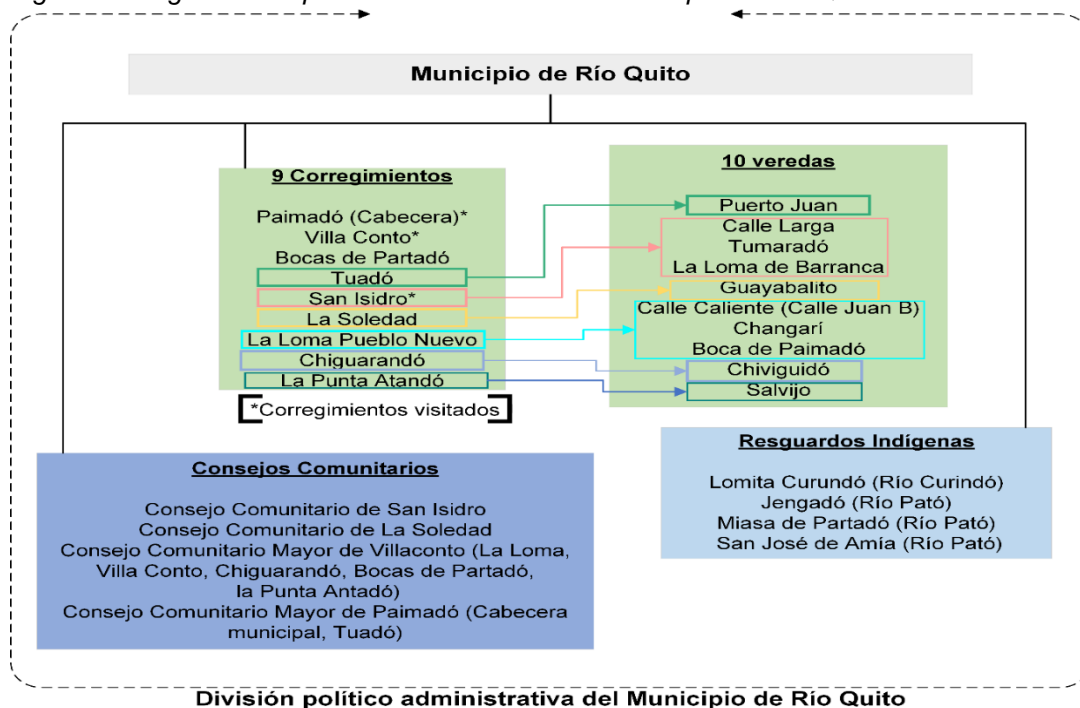
decidieron establecerse en lo que hoy es el municipio de Río Quito; y por ser parte de la ruta que conectaba el Atrato con el río San Juan y de allí al litoral Pacífico, ruta comercial usada en los siglos 16-18 (JIMÉNEZ, 2004; MEZA, 2017; MORENO TOVAR; DE LA ROSA SOLANO, 2005).

Contexto jurídico territorial y lucha social. Como consta en la Resolución N° 02724 de 2001 (MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL. INCODER, 2012, p. 1) en 2000 fue solicitado la “titulación colectiva en calidad de Tierras de las Comunidades Negras de un globo de terreno baldío, ubicado en los municipios del río Quito, Atrato y Cantón de San Pablo, Departamento del Chocó”, solicitud concedida en diciembre de 2001.

Como relacionado, la lucha social de las comunidades étnicas del Departamento del Chocó y su incidencia política, fueron fundamentales para obtener el reconocimiento de la propiedad colectiva de las tierras consideradas baldías por el estado pero habitadas por comunidades afrocolombianas del pacífico, como un derecho consuetudinario, en el artículo transitorio 55 (ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE, 1991b). Consecuencia lógica al Artículo Transitorio 55, la Ley n° 70 de 1993 (CONGRESO DE COLOMBIA, 1993), se perfiló como una reivindicación y reconocimiento del derecho de la propiedad colectiva de las comunidades afro, no solamente del Pacífico como del país entero. Así, la Ley n° 70 desarrollo las directrices de organización socio-comunitaria para aquellos que solicitaran la propiedad colectiva de los territorios que habían habitado de forma tradicional y ancestral.

Para tanto requiere que las comunidades con territorios colectivos conformen *Consejos Comunitarios*, como la estructura organizativa interna con la que el estado colombiano entablará los procesos de adjudicación de tierras, una persona jurídica, cuyas funciones se amplían en el Decreto 1745 de 1995 (PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1995); esta estructura coexiste con la presencia de la organización político administrativa y territorial colombiana, que para el estudio de caso de Río Quito, al ser reconocido como municipio, la cabecera municipal (Paimadó) cuenta con una alcaldía y con el Consejo Comunitario (ver figura 42).

Figura 42. Organización política administrativa del Municipio de Río Quito.



Fuente: Alcaldía Municipal de Río Quito, (2020); DACN (2020).

El reconocimiento de la propiedad colectiva de las comunidades indígenas colombianas se concreta con la Ley n° 21 de 1991, que exige la organización de las comunidades por medio de *Resguardos Indígenas* (CONGRESO DE COLOMBIA, 1991b). Fueron identificados cuatro Resguardos Indígenas en Municipio de Río Quito: i) Lomita Curundó, localizada en la cuenca del río Curunsó; ii) Jengadó; iii) Miasa de Partadó; iv) San José de Amia, localizadas en la cuenca del río Pató, que ocupan aproximadamente un 13% del territorio del municipio de Río Quito (ALCALDÍA MUNICIPAL DE RÍO QUITO, 2020).

La lucha social también se ha organizado contra la *MAIMS* que hace presencia en el Municipio a finales de la década de 90, y enfatiza sus actividades en los años siguientes. Para el año de 2011, el Consejo Comunitario de Paimadó, interpone una acción popular, con fallo a favor en 2015, por la vulneración de los derechos colectivos: (i) ambiente sano; (ii) existencia de equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; (iii) el derecho a la seguridad y salubridad públicas; (iv) defensa del patrimonio cultural de la nación (CONSEJO COMUNITARIO DE PAIMADÓ; TIERRA DIGNA, 2011, p. 1).

En el año de 2014 la Defensoría del Pueblo de Colombia (2014, p. 7) declaró una crisis humanitaria en Chocó, en ese contexto se reconoce a la minería ilícita como un nuevo gatillo que exacerba el olvido histórico del territorio por el gobierno central, la debilidad institucional, la corrupción, la falta de acceso a salud, saneamiento básico y oportunidades de trabajo, y solicita medidas urgentes por parte del gobierno.

Durante los trabajos de campo fueron identificadas 35 diferentes organizaciones²⁶ (no gubernamentales e intergubernamentales), 11 de Naciones Unidas, 1 Misión de la ONU en Colombia, 13 Internacionales, 8 Nacionales y 2 Organizaciones observadoras de derechos humanos, que adelantan diferentes actividades y proyectos con las comunidades choconas, y que de cierta medida ocupan espacios que deberían ser del estado y de sus instituciones. Organizaciones que invierten rubros considerables en el departamento, y con efectividades a corto, medio y largo plazo.

Para el año de 2015, y con la experiencia favorable de la acción popular interpuesta por el Consejo Comunitario de Paimadó, las comunidades étnicas y tradicionales de la cuenca del Río Atrato se reúnen, y representadas por la ONG Tierra Digna, interponen una acción de tutela²⁷ contra 14 entidades del Estado y 12 municipios pertenecientes al Departamento del Chocó y Antioquia.

²⁶ WFP -PMA: Programa de Alimentos; OCHA: Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios; UNDSS: Departamento de Seguridad de las Naciones Unidas; UNHCR- ANCUR: Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados; NACIONES UNIDAS, DERECHOS HUMANOS; UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia o Unicef; ONU MUJERES: Para la Igualdad de Género y el Empoderamiento de la Mujer; UNODC: Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito; PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; IOM: Organización Internacional para las Migraciones; FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; MISIÓN DE LA ONU EN COLOMBIA: Verificó y acompañó, hasta 2017, el proceso de paz con las FARC; RED DEPARTAMENTAL DE MUJERES CHOCOANAS; CORPORACIÓN INFANCIA Y DESARROLLO; SWEFOR: Brinda protección a líder@s y defensor@s de derechos humanos; HEARTLAND ALLIANCE INTERNATIONAL: Brinda servicios de salud mental y apoyo psicosocial a poblaciones vulnerables, incluidos afrocolombianos, comunidades indígenas y migrantes y refugiados de Venezuela; FEDERACIÓN LUTERANA MUNDIAL: Asistencia humanitaria en emergencias del conflicto armado; NRC: Consejo Noruego para Refugiados; DIKONIA: Promueve participación democrática de todo el pueblo colombiano- para poder llegar a la paz sostenible; CCCM: Campaña Colombiana Contra Minas; OXFAM: Movimiento mundial formado por personas que trabajan juntas para acabar con la injusticia de la pobreza; HALÜ: Fundación para el bienestar humano; PLAN: Fundación para la promoción de los derechos de la niñez; CIDC CAMINAR: Corporación Integral para el Desarrollo Comunitario; COOPERACIÓN ESPAÑOLA: Fomento de la participación social y desarrollo cultural; GLOBAL COMMUNITIES PARTNERS FOR GOOD: Asistencia integral a las víctimas de conflictos; MERCY CORPS: Atención a desastres; SCIAF: Acciones contra la pobreza; CRUZ ROJA COLOMBIANA; PASTORAL SOCIAL QUIBDÓ Y BUENAVENTURA; WAR CHILD: Niñez necesitados en áreas de conflicto; MAAP: Misión de apoyo al proceso de paz; CICR: Comité Internacional de la Cruz Roja; WWF: Fondo Mundial para la Naturaleza; TIERRA DIGNA.

²⁷ Mecanismo constitucional que busca la protección de derechos "cuando cualquiera de éstos resulten vulnerados o amenazados por la acción o la omisión de cualquier autoridad pública"(ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE, 1991a, Art. 86)

El objetivo de esta acción judicial es la protección de derechos fundamentales “a la vida, a la salud, al agua, a la seguridad alimentaria, al medio ambiente sano, a la cultura y al territorio de las comunidades étnicas accionantes”, que las comunidades perciben y viven en sus territorios están siendo vulnerados por el desarrollo de la MAIMS. De esta forma, para inicio de año de 2017 es emitida la Sentencia de la Corte Constitución T-622/2016, que reconoce y culpabilizada a los demandados por omisión al permitir el desarrollo de la MAIMS en la cuenca del Río Atrato y sus efluentes.

El fallo no tiene precedentes en el continente americano "fue el primer caso en que se concedieron derechos legales a un río específico, ya sea a través de la ley judicial o de un estatuto legislativo" (TALBOT-JONES; BENNETT, 2019, p. 2,3, traducción nuestra) considerando a un cuerpo de agua, el río Atrato y sus efluentes, como sujetos de derechos, como ya había pasado en dos ríos en el mundo, en Nueva Zelanda y la India (CANO PECHARROMAN, 2018; TALBOT-JONES; BENNETT, 2019). También reconoce las relaciones que las comunidades establecen con su entorno y designa a las comunidades y al Estado como guardianes de los derechos otorgados, conocidos como los Guardianes del Río (GONZÁLEZ; GONZÁLEZ, 2017).

Trechos de entrevistas n°. 1. Voluntad política.

Así como yo siempre lo he dicho, la sentencia es muy bonita, hermosa pero el problema es la ejecución y uno ve que ellos están actuando es por la obligación, obligados, no hay ganas de la gobernabilidad de hacer cumplir las cosas... yo... es una sentencia que... Dios quiera que las cosas se lleven a feliz término, pero así como estamos empezando... imagínese ni siquiera la Universidad Tecnología del Chocó está involucrada en la sentencia... y al parecer... como que no se han pronunciado de ninguna manera, como que no les interesa... (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado B1).

La Sentencia T-622/2016 exige específicamente la construcción de planes de forma conjunta con las comunidades -con poder de decisión- que incluyan su visión del mundo y tengan un impacto étnico-territorial, que busquen recuperar actividades tradicionales, mejorar la calidad de vida y propongan medidas para suspender la práctica de la MAIMS y recuperar los ecosistemas afectados (CORTE CONSTITUCIONAL DE COLOMBIA, 2017, p. 158–160). Evidentemente, es un reto no sólo para el Estado, que deberá estructurar sus entidades para cumplir los mandatos, sino también para las comunidades que ahora están llamadas a crear oportunidades de diálogo y construcción.

Este fallo judicial aporta modificaciones a la estructura analizada en la figura 36, ya que son necesarias nuevas interacciones y acuerdos entre las estructuras sociales e

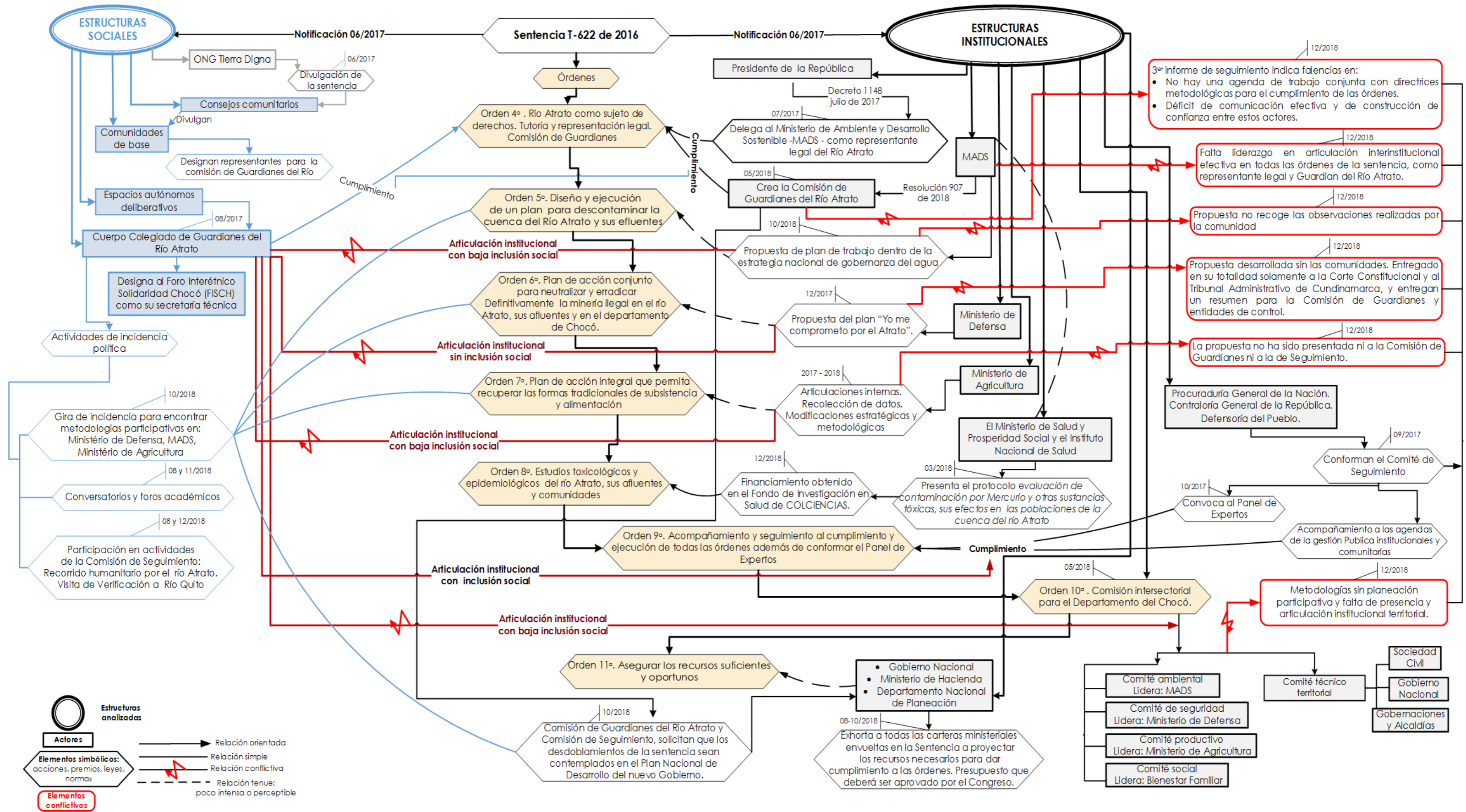
institucionales para cumplir con las órdenes. Estas adaptaciones, obtenidas a partir de investigaciones bibliográficas y documentales (véase apéndice 4), fueron consideradas por medio del Análisis de Constelación y se presentan en la figura 43.

La constelación se centró en tres ejes de análisis: el gobierno y sus órdenes, las estructuras sociales e institucionales. En cuanto a las estructuras sociales, se pudo establecer que se fortalecieron con la sentencia en varios ámbitos, por ejemplo, con redes comunitarias en acciones de promoción de agendas colectivas para difundir la sentencia y hacer de cada individuo un agente informativo dentro de sus comunidades de base (EULER; HELDT, 2018); cumpliendo con requisitos de la sentencia como la formación del Cuerpo Colegiado de Guardianes del Río Atrato²⁸, que tuvo una amplia representación interétnica desde el nacimiento del río hasta su desembocadura y la participación de las mesas de trabajo creadas para la construcción de los planes requeridos por la sentencia, afirmando el espacio demandado y concedido por el tribunal constitucional; y con diferentes acciones de incidencia social y política que señalaron el retraso en el cumplimiento de las órdenes de la sentencia y la articulación institucional con baja inclusión social.

Las estructuras institucionales, incluyendo la Presidencia de la República y los diferentes ministerios de acuerdo a los requerimientos de los órdenes, se han caracterizado por una baja inclusión social en la formulación de los planes requeridos y relegando a las comunidades a los niveles intermedios de la escalera de Arnstein (1969) es decir, se les escucha, pero no se les da poder de decisión, o en el peor de los casos, no hay planificación participativa y los planes se presentan sin inclusión social. El proceso también se ha visto afectado por los, constantes cambios de cargos importantes en el Ministerio de Medio Ambiente, y la actual pandemia han limitado las actividades y reuniones.

²⁸ El Cuerpo Colegiado de Guardianes del Río Atrato es la reunión de personas de la sociedad civil que se postulan para ser guardianes del río, así como los representantes de las comunidades escogidos para conformar la Comisión de Guardianes. Estas personas velan por cumplimiento de los derechos adjudicados al Río Atrato en la sentencia T-622/2016 (derecho a la protección, conservación, mantenimiento y restauración), desarrollan procesos de incidencia política y pedagogía en las comunidades del Atrato, y conforman las mesas desarrollo de las medidas propuestas por la sentencia junto con el gobierno nacional con un acompañamiento y una participación.

Figura 43. Estructuras sociales e institucionales creadas a partir de la Sentencia T-622/2016.



Estructuras sociales e institucionales creadas en diciembre de 2018, algunas requeridas por la sentencia y otras por la coordinación interna de la institucionalidad. Se caracterizan principalmente por la escasa o nula inclusión social en los planes requeridos y el escaso cumplimiento de las órdenes en los plazos fijados por el fallo. Además, hubo interacciones tenues entre las comunidades y el equipo asesor, lo que reforzó la baja inclusión en la formulación de los planes requeridos por la sentencia. (Análisis realizado en 2019)

Fuente: elaboración propia, inspirada en los trabajos de Mahlkow et al. (2016) y Ohlhorst y Schön (2015).

Registro Fotográfico 6. Conformación del Cuerpo Colegiado Guardianes el Río Atrato, colectivo de líderes y lideresas comunitarias.



Fuente: Fotos Diana Clavijo - 29 de agosto de 2017.

El caso de la Orden 6, *plan de acción conjunto para neutralizar y erradicar definitivamente las actividades de minería ilegal que se realicen no solo en el río Atrato y sus afluentes*, es un claro ejemplo de cómo se infringe requerimientos de la sentencia, que ordena al Ministerio de Defensa, a las Fuerzas Armadas y a las comunidades a implementar un plan para erradicar y neutralizar definitivamente la minería ilegal, según la (COMISIÓN DE SEGUIMIENTO SENTENCIA T-622/2016, 2018, p. 4) el plan presentado fue "hecho sin una construcción colectiva", y presentado a los órganos de control de la sentencia con restricciones alegando información confidencial.

Estos escenarios de relaciones de poder son ampliamente reportados en la literatura, en donde, tanto la toma de decisiones como la gobernanza, tradicionalmente se realiza de arriba hacia abajo, donde se permite a los líderes y lideresas sociales expresarse, pero las decisiones finales son tomadas por los responsables de las políticas locales y nacionales (ARNSTEIN, 1969; EULER, 2018; EULER; HELDT, 2018). Esto ha disgustado a los representantes de la comunidad y ha promovido la demanda de sinergia e igualdad participativa y de toma de decisiones de los interesados (institucionalidad y comunidad) (COMISIÓN DE SEGUIMIENTO SENTENCIA T-622/2016, 2017, 2018).

Adicionalmente con el Análisis de Constelación se identificaron nuevos actores, como las entidades que supervisan el proceso (Fiscalía General, Defensoría del Pueblo y

Contraloría General) y su Grupo de Expertos que asesora las actividades de control y vigilancia, la Comisión de Guardianes del Río Atrato -formada por resolución ministerial- y su equipo asesor que debe apoyar la toma de decisiones. Hubo una interacción tenue entre las comunidades y el equipo asesor, lo que reforzó su escasa inclusión en la formulación de los planes requeridos por la resolución.

También pudo identificarse obstáculos presupuestales, pues la emisión de la sentencia coincidió con el periodo transicional de fin de gobierno e inicio de uno nuevo (Juan Manuel Santos – Iván Duque) las entidades gestoras del presupuesto institucional señalaron que las partidas necesarias para el cumplimiento de las órdenes deben ser cubiertas con los recursos asignados a los ministerios para el año 2018, y que para asegurar los rubros necesarios para el nuevo gobierno (2018-2022), las entidades deben incluir los gastos incurridos en el cumplimiento de las órdenes en sus respectivos presupuestos, los cuales deberán ser aprobados por el Congreso de la República. En este sentido, se analiza como otra limitación del proceso: los tiempos a ser demandados por la transición de gobiernos, las aprobaciones de los presupuestos ministeriales, la inclusión del monto de la ejecución de órdenes en el Plan de Desarrollo del nuevo gobierno a nivel nacional y municipal, y la inestabilidad de ministros de medio ambiente de 2017 a 2021 tres ministros han ocupado la cartera dificultando el avance de los trabajos.

Así, el año de 2018 fue marcado por ser un año de transición de gobiernos y mandatos ministeriales que afectó el desarrollo de las ordenes de la sentencia, llevando a incumplimientos de los tiempos establecido en ella. Para el año de 2019 se avanza en la construcción de la orden *5ª Plan para descontaminar la cuenca del río Atrato y sus afluentes, los territorios ribereños, recuperar sus ecosistemas y evitar daños adicionales al ambiente en la región*, y para diciembre de 2019 el Cuerpo Colegiado de Guardianes del Atrato firman acuerdo de validación del plan construido en conjunto con el Ministerio de Medio Ambiente.

2020 inicio con la séptima reunión del Colegiado de Guardianes del Río Atrato donde se trató especialmente la construcción de la orden *7ª, plan de acción integral que permita recuperar las formas tradicionales de subsistencia y alimentación*, y la necesidad de construcción con una visión étnica . Con la llegada del Covid-19, muchas de las reunión presenciales pasaron a ser virtuales, lo que afecta la participan de los

Guardianes pues mucho no cuentan con conexiones de internet estables, o con los equipos necesarios para asistir, otras reuniones fueron canceladas por las directrices de distanciamiento social.

c) Infraestructura física

Como expuesto, el municipio de Río Quito se ha caracterizado por su insuficiente infraestructura física en términos de acueducto y alcantarillado y de servicios hospitalarios.

DSC N°. 2. Olvido Estatal.

Acá, estas comunidades han sido muy olvidadas por el gobierno central y departamental, incluso aquí en el municipio no hay ningún funcionario de la gobernación. Cuando dependíamos de Quibdó, éramos corregimiento de Quibdó. La comunicación era pésima uno no tenía como comunicarse con los que se iban, no teníamos televisión, no teníamos teléfono, el transporte era escaso, no había servicios públicos, los negocios no vendían alimentos no perecederos... vivíamos muy mal. Hoy el desempleo continúa siendo uno de los principales miedos. Porque no hay nada que hacer, el gobierno no nos ayuda hacer nada de nada, este es un pueblo que está olvidado de todo. Aquí no hay nadie que genere empleo. El trabajo es escaso, las mujeres acá no tenemos trabajo. Como no tenemos ninguna opción de trabajo la gente se ve obligada a eso, la misma gente enojados con el gobierno, terminan trabajando con las dragas, por eso como no hay opción de vida, entonces la gente busca como sobrevivir, y si hay que darles terreno a los mineros, se les da, porque ellos prácticamente le compran el terreno a la gente, porque ellos a las familias le pagan una plata por trabajar ahí, por trabajar en los terrenos... (CLAVIJO; MONTAÑO, 2020, p. 139- 140).

Transporte Fluvial. En concordancia con esto, Echeverry Restrepo et al. (2016, p. 204) apuntan que el transporte fluvial ha representado y representa la “oportunidad de transporte más importante” del Chocó, pues facilita el acceso al interior del departamento, fuentes hídricas que en la actualidad sufren graves transformaciones por la MAIMS, llegando a limitar en varios tramos su navegabilidad, como evidenciado en el Río Quito, perdido pendiente y longitud como consecuencia de los altos volúmenes de sedimentos generados por la MAIMS (ver registro fotográfico 7) (CGC, 2016, p. 95; INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; OBSERVATORIO NACIONAL DE SALUD, 2016, p. 200; VARGAS, 2012, p. 202). Los trayectos de realizan tradicionalmente las pangas, lanchas de madera con motores de propulsión, en 2017 el pasaje por tramo costaba en 2017 \$25.000COP

Registro Fotográfico 7. Cambios hidromorfológicos del Río Quito.



Descripción: GPS indica nuestra posición y el antiguo cauce del río, cambios que ha sufrido el río en consecuencia de la MAIMS. Fuente: Foto a, Diana Clavijo - 22 de agosto de 2017.



Descripción: Foto b, enseña el punto en el que el Río Quito se une con el Río Atrato, al frente de la ciudad de Quibdó. Foto c, muestra la caga de sólidos suspendidos que lleva el Río Quito, impidiendo la conjunción efectiva de sus aguas con las del Río Atrato. Fuente: Fotos b, c, Diana Clavijo - 23 de junio de 2017.

Trechos de entrevistas n°. 2 .Cambios del río y sus efectos en la movilidad.

El Río Quito tenía un lecho espectacular... ya no se ve, y su cauce... ya hoy su cauce no es el mismo, está totalmente sedimentado (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado B1).

Hoy no existe el río, porque esto no es un río, esto es un pantanero (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, reunión comunitaria RM1).

El transporte es caro, como le dije cuando está enfermo, una emergencia le vale la ida hasta Quibdó un millón de pesos...(COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado SO1).

La vía acuática es la más fácil porque uno llega más rápido, en una hora uno se desplaza, o en menos de un hora uno se desplaza hasta Quibdó. Por la carretable, uno se está gastando entre 2 horas y media a 3 horas (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado B1).

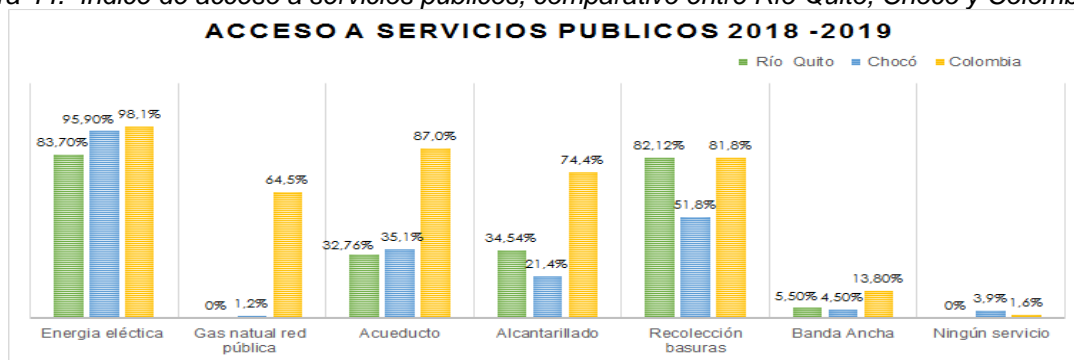
Transporte Terrestre. Paimadó cuenta con carretable de 8,7 km no pavimentado, sin obras de colecta de aguas lluvias, ni puentes. Denominado Ramal Vía Panamericana, Paimadó -Puerto Nuevo (Municipio Cantón de San Pablo) que se conecta con la Ruta Nacional 50 se caracteriza por atravesar de forma transversal de oriente a occidente el país. A la altura de las Animás en el municipio de la Unión Panamericana, la Ruta Nacional 50 converge con la Ruta Nacional 13 que la conecta con Quibdó, la capital del Departamento del Chocó (INVIAS, 2020).

No existe empresas de buses que ofrezcan este trayecto de forma habitual, el transporte de personas se hace preferencialmente en motocicletas o por el alquiler de carros que hacen expresos hacia Quibdó, o Pereira. Las calles municipales de Paimadó no son pavimentadas y carecen de obras hídricas pluviales y residuales como evidenciado en los trabajos de campo en 2017 y como consta en el actual Plan de desarrollo (ALCALDÍA MUNICIPAL DE RÍO QUITO, 2020) .

Trechos de entrevistas n°. 3 . Los efectos del transporte terrestre.

Cuando hicieron la carretera, la minería paso como a un segundo plano y nos dedicamos al a explotación de la madera, porque con la carretera había más facilidad de sacar la madera... ese apogeo de la madera duro como unos tres a 4 años. Y después lo arboles empezaron a escasear y ya se encontraban muy lejos para sacarlos, aquí el terreno para sacar madera es muy duro por lo que es muy quebrado... (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado F1).

Figura 44. Índice de acceso a servicios públicos, comparativo entre Río Quito, Chocó y Colombia.



Fuente: Datos Municipio Río Quito: energía eléctrica, acueducto y alcantarillado Departamento Nacional de Planeación (2017); Gas y Recolección de Residuos Sólidos Alcaldía Municipal De Río Quito, (2020); datos indisponibles para porcentaje de la población municipal que no cuenta con ningún tipo de servicio. Datos departamentales y nacionales de DANE (2020a).

Red Eléctrica. El servicio es prestado por medio de interconexión, lo que no lo hace estable. Como señalado en la figura 47, el servicio de energía es el único que supera el 83% distribución en el municipio de Río Quito, siendo el área rural que presenta déficit o ninguna prestación del servicio.

Acueducto. Como evidenciado en campo, la falta de suministro de este servicio público genera dinámicas conflictivas para la comunidad, con particularidad para el género femenino a quienes culturalmente se les ha asignado la colecta de este recurso, pues es asociado al cuidado y a las labores del hogar. El acueducto de la cabecera del municipio, en 2017 no prestaba un servicio continuo ni proveía de agua potable. Según los relatos de la comunidad, años atrás había sido licitado el contrato de captación, potabilización y distribución de agua para el municipio, pero actores al margen de la ley extorsionaron a la empresa que decidió salir del municipio sin la culminación de las obras, con la bocatoma terminada y sin la existencia de planta potabilizadora.

Trechos de entrevistas n°. 4. Vivir sin agua potable.

El agua a veces llega hasta las 9 am, a veces más a veces menos, porque ellos tienen un tanque elevado, entonces el que trabaja allá prende una bomba, llena el tanque y cuando el tanque está lleno abre una llave principal que está en la entrada del pueblo y manda, y cuando ya el tanque se queda vacío ya se va el agua. A veces la bomba la deja prendida para que siga llenando (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado F1).

Necesitamos la planta de tratamiento cuanto antes, porque es un martirio aquí para las mujeres coger agua, para poderla utilizar. La mujer aquí, por ejemplo, se baña a las 8 -9 de la mañana.... Acá el Río Paimadó cuando está seco, hay unas fuentes de agua que brotan de la peña y allá es donde ellas sacan el agua para el consumo. Sin ningún tipo de estudio, simplemente el agua sale muy bonita, limpia... (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado B1).

El servicio del agua es el que tiene que mejorar, porque una persona con su agua no tiene necesidad de estar pasando trabajo, si uno tiene agua tiene todo... nos toca ir a cogerla allí a las quebraditas para poder utilizarla, porque esa agua que llega del acueducto no sirve para nada, apenas para el aseo peor no para consumo, para tomar no sirve... hay gente que le da rasquiña, es un agua muy mala, es un agua que no está tratada... es solo para uno lavar y bañarse (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado SO1).

El agua no es constante por la cantidad de gente y porque cuando crece el río las fuentes se quedan hundidas. No hay como tomarla. Entonces, ese es el trabajo que pasan las mujeres para apartar el agua acá, entonces si tenemos un acueducto donde tenga planta de tratamiento, donde usted pueda abrir la llave y tomarse el agua, creo que nos estaríamos ahorrando salud, vida... sobre todo a ellas (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado B1).

Las dificultades para el abastecimiento de agua familiar han aumentado con la presencia de la MAIMS en el territorio, haciéndose evidentes los efectos de la ausencia del estado en el territorio, que además de no suplir con un servicio básico considerado como una necesidad básica, su omisión frente al desarrollo de la MAIMS genera otros desafíos para las comunidades que pasan por presiones de grupos armados; corrupción; nuevos y cada vez más largos trayectos a ser recorridos para

su abastecimiento por la pérdida de fuentes tradicionalmente usadas, trayectos en los que mujeres y niñas quedan expuestas posibles hostigamientos de grupos armados o de foráneos que realizan la MAIMS; enfermedades cutáneas diferenciadas para las mujeres y las niñas en consecuencia a una mayor exposición con las fuentes hídricas contaminadas con los químicos usados en la MAIMS; desafíos que se agudizan en medio de una pandemia que requiere extremar medidas de aseo y de aislamiento social.

Alcantarillado. Según los datos censales del 2018 del Departamento Nacional De Planeación (2017) solamente el 34,54% de la totalidad del Municipio cuenta con un red de alcantarillado y tratamiento de efluentes. En la cabecera municipal cubría aproximadamente el 85% según el CGC (2016, p. 81). En 2017, fue constatado en campo que las aguas residuales domésticas de la cabecera del municipio son conducidas a un tanque séptico que no se encuentra en buenas condiciones estructurales, lo que afecta la eficiencia de depuración y consecuentemente son entregados en el Río Quito, sin la tramitación de licencia correspondiente (CODECHOCÓ, 2016), próximo del puerto de Paimadó, convirtiéndose en más una carga contaminante para el cuerpo de agua,

Trechos de entrevistas n°. 5. Alcantarillado a medias.

Es un tanque bien grande donde llega todo los residuos del pueblo, le colocaron supuestamente un filtro de piedra y le colocaron una tubería y sale por aquí, por aquí donde llegan las embarcaciones, así que la parte de abajo del pueblo les llegan esas aguas... y eso hay días que huele horrible. Y hay gente, los niños bañándose allá atrás, la parte de abajo del pueblo, y eso son aguas negras. Yo creo que la única forma de solucionar eso es que donde está saliendo el agua ahora, le peguen otro tubo y que lo boten allá en la parte de abajo del pueblo, porque todo la parte del pueblo del puente para allá se ven afectado por eso (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado F1).

Residuos Sólidos. La recolección y disposición final de los residuos sólidos generados en el municipio son manejados por la empresa comunitaria Siempre Viva, y el servicio es subsidiado completamente por la alcaldía. La recolección se hace por medio de carretas, dos a tres veces a la semana, teniendo una capacidad de recolecta del 82,12% (ALCALDÍA MUNICIPAL DE RÍO QUITO, 2020). El porcentaje restante quemar los residuos o los disponen en los ríos, prácticas fuertemente arraigadas en las comunidades afrocolombianas del Chocó.

En 2017 la disposición final se realizaba en celdas transitorias en las afueras del casco urbano que no contaban con la licencia ambiental que permita el manejo final de los

residuos sólidos, paralelamente se finalizaba la construcción de un relleno sanitario, que según CODECHOCÓ, (2016) cuenta con licencia ambiental de operación

Trechos de entrevistas n°. 6. Antiguas y nuevas costumbres con los residuos sólidos.

Es un beneficio el servicio de recolección de basuras, que lo deja aquí en la puerta de la casa y viene el carro y se la lleva... (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado SO1).

Aquí la gente tiene la costumbre de sacar la basura todos los días, entonces a veces la gente la tiran en el río, entonces yo le decía que una solución era esa poner contenedores o canastas para que la gente la ponga ahí, si no la quiere tener en la casa... Si para que cuando pase el carro de la basura la recoja (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado F1).

Comunicaciones. Representadas en acceso a señal de telefonía celular y banda larga, el municipio cuenta con limitantes importantes, siendo que solo existe una antena repetidora de la empresa de telefonía celular con déficit de conectividad en diferentes partes del territorio (ALCALDÍA MUNICIPAL DE RÍO QUITO, 2020). En 2018, Paimadó como cabecera municipal fue integrado a la política pública WiFi Gratis (MINTIC, 2018), así junto con el corregimiento La Soledad, por su cercanía con Quibdó, se convierten en los únicos lugares del municipio de Río Quito con disponibilidad de internet banda ancha. Las áreas rurales es inexistente o limitado (ALCALDÍA MUNICIPAL DE RÍO QUITO, 2020).

Servicio de Salud. El Departamento Nacional de Planeación (2017) indica que el municipio casi en su totalidad pertenece al régimen subsidiado, un 96,53%, el 2,53% pertenece al sistema contributivo y el 0,73% corresponde personas afiliadas a regímenes especiales, como medicina prepago.

Trechos de entrevistas n°. 7. Mejor no enfermarse.

Aquí tenemos un Centro de Salud de primer nivel, para todo lo otro nos toca en Quibdó. Aquí hay una médica, un bacterióloga, hay un odontólogo, hay una enfermera jefe, y hay 4 auxiliares de enfermería... la estructura del centro de salud no está muy buena... (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado B1).

El servicio de las EPS aquí es pésimo. Yo estoy en una que le dicen Comparta, esa es la peor, porque los que están en Barrios Unidos les dan su droga y si les toca llevar a los enfermos responden por el frete, el frete vale 1 millón... y donde estoy yo, en Comparta, no me dan ni la pastilla que yo soy hipertensa.

Yo que sufro de la presión, un día se me paro la presión a 200, casi me mata solita, yo estaba sentadita ahí, y me dio un vuelta el mundo, una cosa que veía oscuro y un sudor... ahí yo cogí el agua bendita, que aquí la gente usa mucho el agua de Santo Excehomo, y me bañe enteresita (toda) y ahí arranque mojadita para el hospital, cuando llegue la tenía en 200. Y me toco pagar la cita, me valió 30 mil pesos, y yo ¿cómo así? Uno viene enfermo y le toca pagar una cita de 30 mil pesos... ellos no responden por nada... eso es lo peor que tiene Río Quito, uno tiene que comprar las pastillas, pagar el médico, si le toca hacer el frete le toca pagarlo.

Yo digo que la culpa la tiene el alcalde, porque el alcalde tiene que hacerle saber a la EPS que están mandando esa plata del gobierno, yo desde mi ignorancia, porque se está desapareciendo la plata, ¿que la están haciendo?... y a mi da una rabia porque me toca comprar mis pastillas, esa compradera me tiene aburridísima (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado SO1).

La relación es positiva y directa entre la falta de saneamiento ambiental y los efectos en la salud de las comunidades, reportes del municipio de Río Quito aunque limitados exponen un patrón de incidencia de óbitos en consecuencia de manejos inadecuados con aguas residuales de origen domiciliario.

La tasa de mortalidad de 2008 a 2018, el municipio de Río Quito reporta tasas significativamente menores a las experimentadas en Quibdó, y tiene una tendencia similar al total departamental, el reporte del año 2019 de Análisis de la Situación de Salud – ASIS- del departamento y nacional, indica que la principal causa de muerte en el Chocó está asociada a enfermedades en el sistema circulatorio, con valores significativamente mayores a los nacionales en óbitos por enfermedades infecciosas intestinales (DIRECCIÓN DE EPIDEMIOLOGÍA Y DEMOGRAFÍA, 2019; SECRETARIA DEPARTAMENTAL DE SALUD., 2019)

Adicionalmente la presencia en el territorio de la MAIMS se ha visto reflejada en la salud de los rioquiteños, por la interacción directa que tiene con el medio ambiente, diversas son las vías de afectación en la salud de las personas que viven en el municipio, sea por la emisión de ruido; por la disposición o fugas de hidrocarburos en las maquinarias usadas; por la proliferación de zancudos por los pozos de agua que crea la MAIMS; o por el uso de mercurio como colector de oro, y su alta toxicidad y severidad de sus efectos con potencial de perjudicar la salud tanto de la comunidad en general como a las personas que no trabajan en las áreas de corte minero o en las dragas.

El uso del mercurio en la MAIMS es una de las incidencias negativas en la salud que no solamente afecta a las comunidades del lugar de uso, sino que su movilidad comprobada tiene el potencial de afectar otros municipios del departamento, otros departamentos e incluso otros países, por su capacidad de bioacumulación y biomagnificación, y la existencia de impactos acumulativos a lo largo de la cuenca del Río Quito, del Río Atrato y su disposición de aguas al Mar Caribe.

La incidencia negativa en salud generada por el uso del mercurio y su conocida toxicidad, es ampliamente reportada en la literatura (CORDY; LINS, 2010; CORDY et al., 2011; DE MIGUEL et al., 2014; TUBB, 2015). El mercurio es utilizado en la captación del oro aluvial, y tiene la capacidad de ingresar a la cadena alimenticia por

la bioacumulación y biomagnificación, llegando al sistema humano por diferentes vías de exposición, como la oral (consumo de peces), y de inhalación (momento de la quema de la amalgama oro-mercurio) y la dermal (manipulación constante del mercurio). Así, el municipio ha sido objeto de estudios que evidencian esta afectación y la movilidad del mercurio hasta llegar al cuerpo humano.

Díaz et al. (2016, p. 300) realizaron muestras de sangre, orina y cabello en 596 personas, de los cuales 122 eran habitantes del municipio de Río Quito, un universo comprendido por 37 hombres, 85 mujeres, de los cuales la exposición ocupacional era la mayoría con un 66,4% y 33,6% para exposición ambiental concluyendo niveles superiores a los valores genéricos de referencia en todas las matrices analizadas

“...para la matriz sangre, los ambientalmente expuestos superaron los límites permisibles en los cinco municipios evaluados... el municipio de Río Quito superó los límites permisibles en la matriz orina para los ambientalmente expuestos... se refleja este riesgo de exposición en todos los municipios, y para la matriz cabello se presentó este riesgo en los municipios de Cantón de San Pablo y Río Quito”

Otro estudio que comprueba la bioacumulación del mercurio fue el realizado por Palacios-Torres, Caballero-Gallardo y Olivero-Verbel (2018,p. 425), concluyendo concentraciones medias de mercurio en cabello de 112 habitantes de Paimadó de 0,67µg/g, que no superan el máximo establecido de 1,0µg/g, pero el “33,9% de Paimadó tenían concentraciones de mercurio en el cabello mayores que el nivel umbral”.

Trechos de entrevistas y participación n°. 8. La MAIMS, el mercurio, los miedos y el cambio de vida.

El ambiente está contaminado por esas dragas, por ese mercurio y que yo ya tengo esa cosa...(COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado SO1).

Los peces ya no existen, porque la gente ya con el miedo que los peces están contaminados con el mercurio... el río, como ya dije ya no lo utilizamos (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado F1).

La amalgama al aire libre, ellos queman todo eso ahí y el problema es que el aire si puede estar contaminado, porque ahora hay unos cambios de oro aquí en la comunidad, y los cambistas de oro también queman, por ahí vi en estudios que en Quibdó, que la parte que más contaminada estaba era la calle primera, donde están todos los cambios de oro de la ciudad (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado F1).

También me causo mucha impresión aquel estudio que hizo el Instituto Nacional de Salud, que de 100 personas, resultaron 80 con mercurio...Del municipio... entonces eso hemos recorrido, hemos hecho el esfuerzo de manera que las entidades de salud se apersonen de esto, porque mire que el mercurio acaba con... con todo el organismo y a lo último se puede transmitir a las futuras generaciones... pero eso no ha sido posible...Conozco de esas 80 personas, aproximadamente a 78...Hay unos que se han visto muy graves, y han tenido que viajar a la ciudad de Medellín por su cuenta, porque las EPS no los contemplan, no los reconocen, no les presentan el auxilio requerido... han viajado a Medellín, porque sienten mucho calor, que les da mareo, que les da temblor en las

manos... y de la impotencia sexual [risas] no es muy hablado, pero si es algo que genera el mercurio...el mercurio si nos ha dejado pues grandes secuelas, porque si usted se hace los exámenes no es extraño que usted aparezca con mercurio en el pelo o en la sangre o en la orina ... entonces eso nos tiene muy afectados. (ACTOR GUBERNAMENTAL, AL1).

Sobre todo mujeres, porque acá tenemos una preocupación grandísima, acá una entidad hizo un estudio y casi... el 30% de las mujeres tiene mercurio en la sangre y en el cabello y demás... y nos genera esa pregunta que ¿qué el mercurio va hacer en mi vida? entonces yo salgo al río y veo que hay unos expertos en mercurio y por eso ven a las mujeres aquí porque ellas son las más contaminadas en ese tema, así que esperamos que nos expliquen que puede hacer el mercurio en nuestra vida diaria y en nuestra salud (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, reunión comunitaria RCP1).

De pronto las compañeras no están acostumbradas a venir a decir las cosas de frente... pero el impacto del mercurio ya fue medido científicamente por la Universidad de Cartagena y el IIAP, midieron el mercurio que tenía la población y llegaron a dos conclusiones que era por el tema de la minería y el otro que la gente no sabe el mercurio que daño causa y entonces lo manipulan sin ningún cuidado, por ejemplo, los que trabajan con el nunca utilizan guantes, entonces ese es un problema (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, reunión comunitaria RCP2).

Otras universidades midieron en Quibdó, donde están las compra y ventas, y las personas que están cerca de las compra y ventas de oro, los resultados son terribles, mucho más altos que la gente que vive aquí en Río Quito, porque allá llevan el oro en la amalgama, la queman, además es un barrio residencial, entonces ellos prácticamente tienen unos valores mayores que la gente que vive aquí en Río Quito. (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, reunión comunitaria RCP3).

DSC N°. 3. La MAIMS y las nuevas enfermedades.

El otro impacto muy negativo es el mercurio, porque el mercurio sí nos ha dejado grandes secuelas, porque si usted hace los exámenes no es extraño que usted aparezca con mercurio en el pelo o en la sangre o en la orina ... entonces eso nos tiene muy afectados. El mayor miedo que hay acá es enfermarnos por el químico, por el azogue, el agua está contaminada, el miedo es meterse o tener contacto con esa agua, ese es un problema, porque ese azogue se le mete a uno a la sangre y después que se le mete a la sangre se vuelve canceroso... eso nos ha dicho el médico, y el miedo entonces es para todo el mundo. El Río Quito que ya no lo usamos ni para nada, ya no nos podemos meter, ese es el peor problema y ahora no podemos hacer nada en ese río, nada, nada, nada... los niños, como son niños que se tiran al agua a veces salen con hongos, sarpullidos, le salen un poco de granitos así en la cabeza. Hay muchas personas que las aguas les genera sarpullido, manchas por el mercurio que tiene el agua. Por lo menos las mujeres que nos metemos a esa agua, hay mujeres que salen con enfermedades en las partes [genitales], les da riquiña, hubo una cuñada que le toco ir hasta a Medellín con ese asunto del azogue, otros que les ha toca ir a Quibdó. Esa agua nos enferma y esos dragueros vinieron a dañarnos todo, solo vinieron a perjudicarnos...

Colombia como signatario del Convenio de Minamata (CONGRESO DE COLOMBIA, 2018), tiene como meta para 2023 ser un el país esté libre mercurio (SOSTENIBLE, 2019), esfuerzo que requerirá que se concrete la iniciativa del *Observatorio Andino encargado de la gestión de la información oficial en materia de Mercurio* de la Decisión 844 de la Comunidad Andina, (2019) y de acuerdos con los países amazónicos para combatir el tráfico de mercurio, que en medio de la pandemia del Covid-19 se exagera así como la explotación de oro ilícito, en consecuencia de los altos precios internacionalmente.

d) *Actividades económicas.*

Pesca. El Municipio de Río Quito, como comunidad ribereña, utiliza la pesca como fuente de proteínas, una actividad que “es continua y practicada por gran parte de la población” (ALCALDÍA DE RÍO QUITO, 2012, p. 100). Lasso, Colonnello y Moraes R. (2011, p. 104) resaltan a la pesca como una práctica que se sustenta y a la vez crea una “construcción cultural y productiva transversalizada por un entorno ambiental complejo, que incluye la dinámica natural del río y la presión antrópica sobre los recursos”.

Los impactos de la MAIMS en el componente hídrico fueron listados y referenciados bibliográficamente en la tabla 10, haciéndose evidente que ha sido uno de los componentes ambientales que más afectados. Estudios han caracterizado las especies más consumidas en el departamento y en el municipio, permitiendo identificar la frecuencia de consumo y el riesgo de bioacumulación de mercurio en humanos (DE MIGUEL et al., 2014). Ya, en el municipio de Río Quito, según estudio de la Díaz et al. (2016, p. 302) son consumidas, en su orden: el bocachico (*Prochilodus magdalenae*), el dentón (*Leporinus muyscorum*), el barbudo (*Rhamdia quelen*), y dos especies de acuicultura, la Tilapia (*Oreochromis spp*) y la cachama (*Colossoma Macropomum*), la frecuencia de consumo se encuentra en la tabla 21.

Tabla 21. Consumo de peces en Municipio de Río Quito en 2016.

Frecuencia de consumo	Exposición ocupacional		Exposición ambiental	
	n	%	n	%
<i>Nunca</i>	6	7,4	3	7,3
<i>1 a 3 veces/mes</i>	30	37,0	17	41,5
<i>1 vez/semana</i>	22	27,2	12	29,3
<i>2 a 4 veces/semana</i>	12	14,8	4	9,8
<i>5 a 6 veces/semana</i>	2	2,5	2	4,9
<i>1 vez al día</i>	6	7,4	2	4,9
<i>2 a 3 veces/día</i>	3	3,7	0	0,0
<i>4 a 5 veces/día</i>	0	0,0	1	2,4
Total	81	100	41	100

Fuente: Díaz et al. (2016, p. 302).

Las concentraciones de bioacumulación y biomagnificación del mercurio en peces han sido estudiadas por Palacios-Torres, Caballero-Gallardo y Olivero-Verbel (2018), encontrando concentraciones de mercurio en los peces de la región (ver tabla 22) y con potenciales efectos en la salud teniendo como referencia una dosis de ingesta de

RfD= 0,1 µg/Kg- día (INTEGRATED RISK INFORMATION SYSTEM DIVISION; U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 2001).

Tabla 22. Concentración de mercurio encontrada en peces de la región.

Nombre común	Nombre científico	[Hg (µg / g)]
Quicharo	Hoplias malabaricus	0.62 ± 0.08
Bagre blanco	Cathorops melanopus	0.47 ± 0.12
Robalo	Centropomus undecimalis	0.40 ± 0.03
Barbudo	Rhamdia quelen	0.68 ± 0.1
Doncella	Ageneiosus pardalis	0.95 ± 0.16
Mojarra negra	Caquetaia umbrifera	0.29 ± 0.10
Bagre sapo	Pseudopimelodus schultzi	2.01 ± 0.51
Mojarra amarilla	Caquetaia kraussii	0.24 ± 0.04
Charre	Pimelodus punctatus	0.20 ± 0,05
Gunguma	Pimelodus sp.	0.21 ± 0.03
Beringo	Sternopygus aequilabatus	0.87 ± 0,60
Denton	Leporinus muyscorum	0.08 ± 0.01
Bocachico	Prochilodus magdalenae	0.14 ± 0.03
Palo de guacuco	Spatuloricaria atratoensis	0.12 ± 0.02
Corroma de guacuco	Hemiancistrus wilsoni	0.06 ± 0.01
Boquipompo	Cyphocharax magdalenae	0.06 ± 0.01

LÓPEZ-GALLEGO et al. (2017, p. 27)
Reporte de preferencia consumo departamental

DÍAZ et al. (2016, p. 302)
Reporte de preferencia consumo municipal

Fuente: Tabla de Palacios-Torres, Caballero-Gallardo y Olivero-Verbel (2018, p. 426), las selecciones en rojo y azul corresponden a las preferencias de consumo de esas especies en el municipio de Río Quito y en el Departamento del Choco respectivamente, esa vinculación ha sido adicionada para el desarrollo de esta tesis.

Trechos de entrevistas y participación n°. 9. Pérdida de la autonomía alimentar y de las prácticas tradicionales.

No es lo mismo porque no teníamos la contaminación que tenemos hoy.... y nosotros nos íbamos a cualquiera de los ríos y no había necesidad de llevar nada, era solo llevar el anzuelo y cogíamos pescado a cualquier hora. Ya hoy eso no es lo mismo, y el que saca pescado tiene que ver que especie es, para ver si la puede comer o no la puede comer, entonces se ha modificado mucho en ese sentido (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado B1).

Ahora ya no, claro ahora ya todo cambio, los animales ya muy poco se consiguen, los peces ya no existen, porque la gente ya con el miedo que los peces están contaminados con el mercurio... el río, como ya dije ya no lo utilizamos... (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado F1).

...no solo afecta la alimentación porque ya no hay peces, y si los hay están contaminados, entonces también afecta la vida (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, reunión comunitaria RM1).

Y la relación con el río... el río se acabó. La gente dejó de pescar porque tiene mercurio, plenamente probado que tiene mercurio los pescados, y la gente no puede nadar en el río porque se contamina (ACTOR GUBERNAMENTAL, AL1).

... sobre todo mujeres, porque acá tenemos una preocupación grandísima, acá una entidad no hizo un estudio y casi el 30% de las mujeres tienen mercurio en la sangre, en el cabello... y nos genera esa pregunta que ¿qué el mercurio va a hacer en mi vida? Entonces, yo salgo al río y veo que hay unos expertos en mercurio, y por eso ven a las mujeres aquí, porque ellas son las más contaminadas en ese tema, así que esperamos que nos expliquen que puede hacer el mercurio en nuestra vida diaria y en nuestra salud (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, reunión comunitaria RCP4).

Registro Fotográfico 8. Practica actividades artesanales y riesgo de intoxicación por mercurio.



Descripción: Familia indígena en jornada de pesca en el Río Quito, al fondo valla informa que el mercurio puede afectar la salud. Fuente: Diana Clavijo, 24 de agosto de 2017

Agricultura. Diferentes documentos indican a la práctica de la agricultura en el territorio chocoano como una de las principales actividades desarrolladas a lo largo del año, pero con marcados ciclos de producción atendiendo los ritmos de las lluvias y los pulsos de las corrientes de los ríos para sembrar en áreas de inundación, aprovechando su fertilidad (GOBERNACIÓN DEL CHOCÓ; MINISTERIO DE AGRICULTURA AGROPECUARIA; UNIDAD REGIONAL DE PLANIFICACIÓN., 1984; MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, 1990).

La agricultura desarrollada en el municipio de Río Quito es de subsistencia e intercambio, que suple las necesidades alimentares locales, que no genera grandes ingresos económicos, y baja mecanización. “Aprovecha los suelos aluviales mejor drenados con cultivos autóctonos, y/o en sistemas multiestratos o agro-silvopastoriles” (CODECHOCÓ, 2016, p. 110), se caracteriza por ser una actividad tradicional, realizada con mano de obra familiar y con uso mínimo de agroquímicos, sin uso de maquinaria, sistemas de recolección manuales, y almacenamiento en espacios reservados para tal fin en las viviendas (ALCALDIA DE RÍO QUITO, 2012, p. 76; ALCALDÍA MUNICIPAL DE RÍO QUITO, 2020, p. 99), en su mayoría la producción es destinada al consumo local y en bajas proporciones.

La agricultura se ha proyectado como el medio para superar las tasas de pobreza y pobreza extrema que ha vivido históricamente el departamento, por medio de

diferentes planes tanto nacionales como municipales (ALCALDÍA MUNICIPAL DE RÍO QUITO, 2020; MADS; IIAP, 2016a) pero que difícilmente se concretan.

Trechos de entrevistas n°. 10. Planes alternativos a la MAIMS.

Nosotros estamos tratando de traer proyectos productivos, por ejemplo el de la piña, estamos pensando invertir 3000 millones de pesos, pero que el campesino no la vaya a vender a cualquier parte, sino a través de la misma, crear una app, y aquí tenemos una planta para despulpar la piña, y empacarla y vender ya con su valor agregado.

La administración municipal ha comenzado también hacer un ejercicio, estamos fomentando la agricultura, la porcicultura y piscicultura, estamos invirtiendo en una granja, queremos que sea una granja demostrativa para que la gente vaya aprendiendo que se vive de otras alternativas (ACTOR GUBERNAMENTAL, AL1).

Pecuaria. Es caracterizada como una actividad realizada a “menor escala y sobre la base de la mano de obra familiar” (ALCALDÍA DE RÍO QUITO, 2012, p. 76). Los animales que mayoritariamente se crían, como consumo de proteína, son las gallinas, los cerdos, el ganado y recientemente la acuicultura que se presenta como una vía que suple la demanda de consumo de peces de la región y como una fuente de ingreso económico (ALCALDÍA MUNICIPAL DEL RÍO QUITO, 2016; MADS; IIAP, 2016a), la acuicultura se desarrolla en consecuencia de los impactos ambientales generados por la MAIMS, en la bioacumulación y biomagnificación del mercurio en peces del río, y sus efectos adversos en la salud de las comunidades ribereñas; así como la reventa de peces salados, que llegan del litoral Pacífico a Quibdó.

Trechos de entrevistas n°. 11. Planes alternativos a la MAIMS II.

Nosotros tenemos planeado para el año tener de a 500 o 600 cerdos. La idea es que tengamos un frigorífico para comenzar a vender. También estamos pensando en las geomembranas para tener peces e invertir en unas fileteadoras... entonces estamos pensando en grande, lo que pasa es que no tenemos los recursos, y me gustaría mucho que el gobierno en la medida que limite la minería, le de oportunidades a uno de tener alternativas de producción (ACTOR GUBERNAMENTAL, AL1).

Minería artesanal de oro y platino. Como establecido desde el ámbito jurídico existen grandes confusiones en las definiciones de categorías mineras desarrolladas en el país, que permean lo cotidiano, permitiendo que las diferentes prácticas mineras desarrolladas desde lo tradicional y ancestral, sean estigmatizadas o catalogadas de ilegales tanto por las autoridades como por los medios de comunicación y la sociedad (CAMPANINI; GANDARILLAS; GUDYNAS, 2019).

En Colombia la comercialización del oro no es monopolizada por el estado, fue liberada en 1991 (CONGRESO DE COLOMBIA, 1991c) permitiendo la comercialización del metal por diferentes agentes del mercado, entre los cuales se encuentra el Banco de la República. En el municipio de Río Quito la comercialización

del oro, en pequeñas cuantías, se realiza por medio de tiendas intermediarias de compra y venta, tanto en el municipio de Río Quito como en la ciudad de Quibdó (GONZÁLEZ GIL, 2019), para ello el vendedor del oro debe tener registro en la alcaldía como Barequero y el comprador, si opera con más de 4kg/año de oro deberá inscribirse en el Registro Único de Comercializadores de Materiales – RUCOM – (PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2015, Art n°. 2.2.5.6.2.1.).

La comercialización del oro en el Pacífico colombiano conserva medidas desde la época de la colonia española, que se basan en el peso promedio de un grano de maíz, lo que deja claro que el aprovechamiento del oro ha sido una práctica de antaño con repaso de conocimientos intergeneracionales, de las comunidades chocoanas y, en el caso de estudio, de las comunidades ríoquiteñas.

Tabla 23. Medidas del oro en el Pacífico Colombiano.

Medida	Descripción
1 grano	Peso natural de un grano de maíz o 0.19 miligramos -mg-
1 tomín	3 granos o 0,5 gramos – g-
8 tomines	1 castellano o 4,6 g
1 castellano	8 tomines, 24 granos o 4,6 g
1 libra	100 castellanos o 460 g
1 libra	100 castellanos o 460 g

Fuente: González Perafán (2013, p. 15) e IIAP(2005, p. 78)

La minería artesanal ha sido desplazada por la MAIMS, pues los volúmenes de oro obtenidos en las jornadas laborales son mucho mayores, lo que podría considerarse una mutación de la actividad tradicional (CAGAN; KELSEY, 2020).

Trechos de entrevistas n°. 12. Pérdida de actividades tradicionales.

Anteriormente la gente vivía mucho del bareque, porque había donde hacer el bareque... hoy ya no hay donde, se acabaron todas las playas, ya no hay en donde hacerlo... (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado F1).

Me gustaría que pudiera todo el mundo trabajar, así como antes que uno se iba a barequear por allá y cuando uno venía uno venía con su poco de oro para uno mantener a sus hijos, y ahora si no le dan a uno un tapete no coge nada, si las dragas no le dan a uno no lo coge... es una rogadera... (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado SO1).

Cuando yo llegué aquí ese fue el gran dolor, porque cuando yo llegue ya estaban establecida la minería, hay que decirlo así. Ya los consejos comunitarios habían autorizado la minería, habían hablado de un título minero y de un poco de cosas que... a mí no me gusta la minería, yo soy alérgico a la minería... pero ya tenían todas las dragas aquí (ACTOR GUBERNAMENTAL, AL1).

DSC N°. 4. Río, comunidad y minería artesanal.

En 1961 disfrutaba del agua del río, de la pesca, de la minería artesanal, de la madera. Mi felicidad era trabajar la minería tradicional, disfrutar del río, pescar, hacer los trabajos de agricultura compartida con el vecino o el pariente. Los viejos sabían cuando era la época de subienda de pescado y cuando era que el río crecía y cuando el tiempo de verano... los tiempos estaban delimitados, la gente sabía de tal fecha a tal fecha es verano y así mismo del invierno... y cuando subía, de la misma forma subía el pescado.

Comíamos bocachico, dientón, doncella . Usted se iba de aquí para arriba y en cualquier playa podía hacer sancocho de pescado.... Las mujeres íbamos a lavar la ropa, a lavar los platos en el río, hacer su mina... su playa y abañarse en el río. Cogíamos el agua. Esa agua la tomábamos... O sea, el río era todo... En toda la rivera usted veía personas viviendo en la zona rural, usted conseguía de toda clase de frutas a la orilla del río, entonces en cualquier parte arrimaba, o compraba o pedía. El Río Quito tenía un lecho espectacular. El agua del río era cristalina. Como esa que compran, limpia. Era como cuando cae la lluvia y usted ve el chorro. Trabajábamos en el río con minería de bareque . El agua se purificaba rápido... si, eso de un día para otro ya el agua volvía a estar clarita... o hasta en el mismo día en la tarde. Anteriormente uno se iba a barequear por allá. Cuando la gente sacaba su tomín de oro como fuera. Uno venía con su poco de oro para mantener a sus hijos (CLAVIJO; MONTAÑO, 2020, p. 137).

MAIMS. Meza (2017, p. 82 - 83) reporta que para el año de 1999, que el municipio de Río Quito es desagregado de Quibdó aparecen las primeras dragas que

eran ensambladas en ... Quibdó y desde allí se llevaban por agua, desde la desembocadura del río Quito en el río Atrato, frente a la oficina de Codechocó, la autoridad ambiental del departamento. Otras llegaron por la mencionada vía al mar que conecta al Chocó con Pereira, en el sitio de Puerto Nuevo.

Con el reconocimiento de la colectividad de sus territorios, le fue otorgada a la comunidad el usufructo de las tierras y la conformación de los Consejos Comunitarios. Las comunidades negociaron un tipo de porcentaje o alquiler de las tierras para el desarrollo de la MAIMS, en aquellos lugares donde se realizaban las actividades de minería aluvial tradicional y agricultura; estos arreglos económicos eran más lucrativos para los mineros que para la comunidad (CONSEJO COMUNITARIO DE PAIMADÓ; TIERRA DIGNA, 2011; GONZÁLEZ GIL, 2019; MEZA, 2017; TIERRA DIGNA; MELO, 2016); otro conflicto que surge de este proceso radica en la propiedad colectiva, otorgada y reconocida por el gobierno, que a la vez no reconoce de legitimidad este tipo de acuerdos/convenios pues la propiedad del subsuelo colombiano es del Estado, para lo que reglamenta actividades específicas de uso y explotación del territorio.

Para el año 2009 se consideraba que anualmente podrían ser explotada al menos una tonelada de oro al año en el municipio de Río Quito, con 24 dragas fueron decomisadas (CASA EDITORIAL EL TIEMPO, 2009) que El diario Casa Editorial El Tiempo (2009), mismo año en el que los índices de pobreza del país indicaban que era el municipio más pobre del país, esta dualidad se continua viviendo y fue corroborada en campo, y se sustenta en la volatilidad de la cotización internacional de los valores de oro.

Con las grandes cantidades del oro extraídas por la MAIMS, diversas prácticas corruptas ganan luz, como falsas inscripciones de barequeros en la alcaldía para que el oro sea vendido con procedencia artesanal; que los comercios de compra y venta no exijan la procedencia del oro a cambio de beneficios económicos en la transacción; que el oro sea reportado como extraído en otros municipios, ciudades o países aledaños; o simplemente sale del país sin ningún tipo de reporte de extracción y se comercializa internacionalmente. Estas y otras acciones de corrupción influyen para que el municipio de Río Quito no reciba las regalías proporcionales a la explotación realizada (GONZÁLEZ GIL, 2019).

Para el año de 2012 el Gobernador del Departamento del Chocó exponía el vínculo entre la MAIMS y diversos grupos armados (guerrillas de la FARC y ELN, y grupos paramilitares Los Rastrojos y las Águilas Negras) (CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013, p. 84), creándose una relación simbiótica, ofrecen protección de máquinas y aseguran la extracción del oro en el territorio colectivo, a cambio de gramos de oro que serán invertidos en la manutención de estos grupos al margen de la ley, en detrimento de la vulneración de comunidades, de líderes y lideresas comunitarias que se oponen al desarrollo de la MAIMS, con amenazas o atentados (CASA EDITORIAL EL TIEMPO, 2009).

“No necesariamente se va a ver a las FARC, a las Bacrim o al ELN²⁹ con una mina, puede que la tengan, pero está a nombre de terceros. Lo que hacen es cobrar. Si hay una máquina le cobran un porcentaje por la máquina, por entrar el combustible también le cobran, por el gramaje de lo que saquen. Para esto ponen una persona que es la encargada de llevar la contabilidad de lo que explotan”, señaló el general Acevedo (ZAPATA, 2014).

Esta relación se soporta en la rentabilidad de la extracción, que responde a la valoración histórica otorgada al oro y su volatilidad en precio mundial del oro, en tipos de crisis, como lo indica el Fiscal de Colombia en el año 2019:

“Mientras un kilo de coca puesto en Nueva York vale 25 mil dólares, un kilo de oro en el mercado en Nueva York vale 42 mil dólares. Es decir, prácticamente el doble” y “los costos transaccionales de esta industria criminal son mucho más bajos porque hay menos regulación, menos control” (EL ESPECTADOR, 2019).

²⁹ FARC: Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia – grupo guerrillero hasta 2017. Bacrim: Bandas emergentes y criminales formadas por disidencias de grupos guerrilleros y grupos paramilitares con nexos narcotraficantes (incluye Autodefensas Gaitanistas de Colombia y Los Pelusos). ELN: Ejército de Liberación Nacional – grupo guerrillero desde 1964.

DSC N°. 5. La llegada de la MAIMS a Río Quito.

La minería empezó en el 1999, llegó y nos dio un cambio total. El señor Julio, el brasilero, fue el primero que llegó y trajo la draga, fue el que disfrutó el oro, cuando el metía las dragas sacaba las toneladas de oro... se fue y no volvió más por acá. Y esos brasileros, cuando ellos llegaron con las primeras dragas, en esa época no había celular, el teléfono era público, uno veía a esos brasileros hablando, que nadie les entendía, y como a los 15 días después de la llamada, llegaban más compañeros de ellos a ver si había oro y eso fue llegue dragas, llegue dragas y Río Quito lleno de dragas de ellos mismos, de los brasileros. Esas dragas le han servido mucho, mucho, mucho a la gente del municipio, de pronto no tenemos un trabajo directo con ellos. Cuando vienen a arreglar sus dragas, arriendan esas casas para vivir. O la gente va a hacer el bareque en las dragas y con eso las personas pueden traer unos productos para su casa, algún incentivo económico para su casa. Ellos quitan los tapetes³⁰ y las lonas que tienen la arena en el cajón de la draga. Después que lo tapetean van las mujeres y les dicen que por favor se los den para ellas volverlos a tapetiar... y hay unos que no lo dan... hay unos que sí, que son muy queridos dicen que sí, y le colaboran a uno, otros que no... Hay que gente que le va bien, que en un día se hace 2 millones de pesos. La minería nos ha traído la felicidad por el dinero, el mejoramiento de las viviendas y más acceso a la educación porque las personas tienen más recursos para mandar a los hijos a estudiar en Quibdó. Lo que está pasando es que hay personas que nunca habían conocido 5 millones de pesos y ahora tienen 2 mil millones. Hay gente que se gana 30 millones al año y uno antes no reunía ni 5 millones de pesos y uno iba haciendo lentamente las cosas, y hoy en día usted dice voy a hacer una casa de material con todas la de la ley y la hace, entonces los que han tenido esos montones de plata, son los que están bien. Mejoró la calidad de vida de los habitantes que pudieron construir sus viviendas, pero no de toda la población (CLAVIJO; MONTAÑO, 2020, p. 139–140).

Trechos de entrevistas y participación n°. 13. MAIMS como generadora de conflictos sociales.

Lo primero que hice fue el 14 de enero de 2016 fue suspender la minería en Río Quito por medio de un decreto. Pero ese decreto surtió efecto durante 15 días, después de esos 15 días no hubo manera de sostener esa posición de la administración, no tuve el respaldo ni de Codechocó, ni del IIAP, ni del Ministerio de Defensa, ni del Ministerio del Interior, ni de la Procuraduría... nadie apareció. Pero si todos los días le piden al alcalde que suspenda la minería, pero yo digo como la suspendo si yo no... sería con un decreto que es lo máximo que puedo hacer yo, el control lo tiene que hacer la fuerza pública y los entes del estado (ACTOR GUBERNAMENTAL, AL1).

Y veces se habla de una opción de vida, uno escucha ¿pero los rioquiteños porque pelean? ¿porque piden indemnización? si ellos son los culpables de llevar la minería al municipio, cuando es una vil mentira, cuando la primera autoridad ambiental no revisa y ustedes ven que al frete de Quibdó tienen minería, así que usted sale al frente de Quibdó, las autoridades máximas parece que no ven, nunca hacen nada. Y ahora nos echan la culpa a nosotros los rioquiteños y paimadoceños, que nosotros trajimos la minería acá, cuando ellos son los culpables por omisión, vieron la cantidad de dragas trabajando, la cantidad de gente que viene hacer minería, e hicieron caso omiso (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, reunión comunitaria RCP5).

Las instituciones la mayoría dicen que la culpa de la minera, la destrucción ambiental aquí es culpa de Consejo Comunitario, como si fuera el consejo que hubiera avalado para dar permisos para dar concesiones mineras y demás, cuando el Río Quito es un río que sale frente a la ciudad de Quibdó y por ahí es que suben y bajan la maquinaria. Y da la particularidad que ahí, en todo el puerto, está la

³⁰ Tapetes o tapetes brasileiros. Tapete de abundantes microfibras que filtran, metales y/o amalgamas hechas de oro y mercurio, excluye arenas. Se especula que fue introducido en el medio de las dragas por un brasilero, de ahí su nombre. Tapetean / Tapetiar: Acción de lavar tapetes.

oficina de Codechocó donde el director ve todo [risas] (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado F1).

Todas las oficinas del gobierno están a las orillas del Atrato... la Gobernación, la Policía, la Fiscalía, Palacio de Justicia, Codechocó... todas están a la orilla del Atrato (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado B1).

Y el culpable es el Consejo Comunitario... el director de Codechocó en una entrevista, diciendo que los Consejos Comunitarios eran los que daban permisos/concesión minera... uy a mi lo que medio fue como pena ajena con él, porque un profesional de esos, sabiendo que es la máxima autoridad ambiental que hay en el departamento y se quiere lavar las manos de esa manera ...[risas] (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado F1).

Nosotros dos ni nos damos el saludo, en el último conversatorio, el aquí y yo aquí, el termino primero de hablar y después me dio el papayazo (oportunidad)... porque yo llevaba todas las denuncias que nosotros habíamos hecho contra la minería acá: radicados en la oficina de él, en la Agencia Nacional de Minería, en la Fiscalía, en la Procuraduría, en la Defensoría... mejor dicho con pruebas y ni siquiera una sola se dignó a respondernos, le dije : “aquí tengo todas las denuncias que nosotros hemos puesto contra la forma como se viene haciendo la minería, donde está la responsabilidad?” (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado B1).

El tema de la minería nos lo planteábamos, si hay alternativa diferente a la minería pues la gente no toda se va a dedicar a la minería, porque no a todo el mundo le gusta la minería. Pero si no hay otra actividad que hacer, obvio que todos terminamos haciendo lo mismo, porque es lo único que genera recurso. Entonces nosotros tenemos otras expectativas, otros planes que hemos venido buscando, el año pasado por ejemplo nos reunimos con el viceministro de Medio Ambiente, donde trajeron unos expertos para el tema de Mercados Verdes, llevamos 11 meses presentando unas propuestas y hasta hoy por parte del gobierno no hemos tenido ninguna respuesta, después de 11 meses... entonces con una ayuda así por parte del gobierno las comunidades no resisten, porque 11 meses sin respuestas, ¿a qué se dedica uno?... (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, reunión con actores institucionales ong's RONG B1).

DSC N°. 6. Efectos de la MAIMS en el río: ¡cuando se vio eso, por dios!

Aquí no hay río, ya no hay nada. es que esta desgastado. Fue la minería que lo ha ensuciado. Porque mueve mucho la tierra. Hace mucho que no vemos ese río clarito, todo el tiempo es oscuro. Hoy su cauce no es el mismo, está totalmente sedimentado. Antes había muy poca erosión, había más plantas y árboles como le conté, y ahora pues como eso se lo llevaron las dragas ya no hay nada, solo quedo el cascajo y ahí no nace nada. Anteriormente era así como usted ve esta selva, una a cada lado del cauce, así como está esa selva, así de lado y lado, tirando solo apenas la parte agrícola, en donde estaba la yuca, la cementera de plátano, el producido. Hoy en día no hay playas, hay montones de arena y piedras que parecen unos desiertos. Cuando el río crecía todo esto se inundaba, se inundaba el pueblo y eso duraba 4, 5 o 6 días para bajar allá donde esta. ahora como las orillas se las llevo la minería el agua se expande por la sabana y la selva. El agua se riega y se mete a la ciénaga, porque tiene muchos metederos, entonces se mete es por allá, pa´ toda la sabana que usted vea de aquí para abajo se riega el agua. El río no estabiliza, hoy puede estar aquí pero mañana con un aguacero puede estar alto. Una persona que no viene aquí a Río Quito hace 10 años hoy no lo conoce, porque el cauce es totalmente diferente..., ya no se sabe por dónde originalmente atravesaba el río. Hoy el río crece y cuando mucho sube hasta por ahí donde están esos palos, cuando crece demasiado, y al otro día esta así, porque esta todo sedimentado. Hay lugares que uno pasa caminado el Río Quito ¡cuando se vio eso, por dios!, este río era muy profundo, hoy usted yendo en una panga³¹ le da miedo pasar de para allá. Para llegar acá es un problema y antes eso era normal, podía el río estar seco y eso, pero llegábamos (CLAVIJO; MONTAÑO, 2020, p. 142).

³¹ Pequeñas embarcaciones de madera, que transportan personas y mercancías. En la investigación realizada el valor por persona de ida, de Quibdó a Río Quito fue de 25 mil pesos en 2017.

Diversas actividades económicas: Comercio, Industria y Servicios. Municipalmente existe una marcada representatividad para las actividades primarias y terciarias (DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, 2017, economía), con baja o nula transformación utilizadas en su gran mayoría para suplir el consumo interno como la agropecuarias y las rentas generadas por la minería artesanal y por la MAIMS; que para su desarrollo demanda la oferta diversos servicios como alquiler de viviendas, venta de alimentos, combustibles etc. (PARDO ROJAS, 2016; TUBB, 2015).

Trechos de entrevistas y participación n°. 14. Falta de empleo y burocracia.

La falta de empleo, aquí no hay nadie que genere empleo, por el costo elevado que vale un día de trabajo acá por el problema de la minería, un hombre que este con moto que le vayan a trabajar en la finca le cobra 70 mil pesos hasta medio día (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado B1).

Los proyectos que las comunidades quieren deberían ser concertados con las comunidades y con los agentes del estado. Nosotros desde las comunidades hemos venido planteando alternativas de desarrollo, desde lo que nosotros sabemos hacer y podemos hacer. Pero hemos tenido muchas dificultades al presentar esas propuestas porque muchas veces no son escuchadas por el gobierno (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, reunión con actores institucionales ong's RONG1).

e) Gobernanza.

Como relacionado el contexto jurídico territorial de las comunidades afrocolombianas se constituye por medio de los Consejos Comunitarios, anhelando una cogestión administrativa que, según Folke et al., (2005, p. 8) procura una gestión del territorio basada en las comunidades procurando compatibilidad con diversas organizaciones en diferentes niveles, y que en la realidad del municipio de Río Quito no está del todo establecida, por factores como:

- el abandono y olvido histórico del estado que se refleja en la falta de infraestructura de servicios públicos, calidad de vida y oportunidades;
- también en la toma de decisiones centralistas que difícilmente contemplan la cosmovisión y la cotidianidad de las comunidades;
- la inseguridad por los conflictos armados, y presencia de grupos al margen e la ley que establecen fuertes vínculos con la MAIMS y que encuentra vínculos fuertes en las economías ilícitas como el narcotráfico y la MAIMS, que se convierten a su vez en financiadoras de la guerra;
- desconfianza de los representantes políticos y en las estructuras gubernamentales del territorio, con interminables conversaciones que no se decantan en mejorías para las comunidades y que son salpicadas por la corrupción.

Trechos de entrevistas y participación n°. 15. Las economías ilegales, la dominación del territorio y el riesgo de las comunidades.

Efectivamente el proceso de paz con las FARC ha traído un aire de esperanza, sin embargo tras de la salida de las FARC se han identificado otros grupos armados ilegales, hablamos del ELN y de las Autodefensas Gaitanistas de Colombia que son la conexión directa con la masacre paramilitar que ha vivido el país históricamente... así, persiste la situación de violación de derechos humanos, violaciones del derecho internacional humanitario a nivel urbano y rural reflejándose en aumento de desplazamientos, confinamientos, ubicación de artefactos explosivos improvisados y reclutamiento de niñas, niños y adolescentes (ACTOR INSTITUCIONAL GUBERNAMENTAL, Defensoría 1).

Nosotros estamos en el territorio, entonces podemos sentir, palpar de primera mano la situación que viven nuestras comunidades en donde los líderes étnico-territoriales luchan por conservar su autonomía territorial y han sido objeto de amenazas y presiones de actores armados, específicamente del ELN y de las Autodefensas Gaitanistas de Colombia o Clan del Golfo, para implantar en el territorio las economías ilegales del narcotráfico y de la minería ilegal... por medio de desplazamientos que debilitan el proceso organizativo de las comunidades que aquí en nuestro departamento es bastante fuerte. Después de la firma del acuerdo de paz con las FARC el departamento y el Pacífico han sido uno de los más golpeados porque no hemos sentido ese alivio, ¿por qué? Porque el ELN ha ido ocupando los territorios que tradicionalmente eran de las FARC, y como respuesta a esto las Autodefensas Gaitanistas están irrumpiendo en los territorios con el objeto de expulsar y combatir al ELN, y en esa confusión, señalan a los líderes y a las organizaciones étnico-territoriales como aliados de la subversión ACTOR INSTITUCIONAL GUBERNAMENTAL, Defensoría 2).

defendemos un territorio y su comunidad somos tildados de delincuentes y de guerrilleros. Para el estado no es un secreto que líderes como yo, que hemos sido perseguidos por las FARC, por el ELN y por los paramilitares, simplemente porque no nos acogemos a sus pretensiones y defendemos con dignidad los derechos de nuestro pueblo... en la Unidad de Víctimas tengo dos desplazamientos, uno de Bojayá por las FARC y otro de Río Quito por los paramilitares... la Cruz Roja me dijo que saliera del departamento del Chocó y yo le dije que no me iba, porque si nos íbamos los que denunciábamos entonces ¿qué sería de nuestro pueblo, de mi gente? Al día de hoy continuamos amenazados los líderes por los grupos al margen de la ley y por las autodefensas especialmente, de Río Quito porque allá no ha habido FARC... nosotros vivimos: a la hora que nos caiga la bala a esa hora nos desaparecen, porque la idea de este gobierno clasista y racista es acabar con los líderes para ponderarse de los territorios de la mano de las multinacionales (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado V1).

En materia de seguridad la sentencia (T-622/2016), en donde se está haciendo minería, los líderes ya está sintiendo las consecuencias, cada vez que nos pronunciamos, cada vez que hacemos un evento y hablamos de la sentencia, porque los que tienen los intereses se sienten amenazados por que nosotros estamos atentando contra el bolsillo de ellos... y eso a lleva a tener varias amenazas, yo tengo tres estudios que me ha hecho la Unidad Nacional de Protección y las tres resoluciones me han declarado como necesidad de protección extrema y lo que me han dado es un chaleco antibalas y un celular... yo con este calor que voy hacer con un chaleco antibalas aquí todo el día para arriba y para abajo... allá en la casa esta tirado... no lo utilizo. Quienes conocen a Río Quito y saben cómo está la situación de orden público, no es un secreto para las autoridades departamentales y nacionales que los paramilitares están desde aquí al frente de La Soledad hasta los secaderos de Río Quito, ellos son los que ponen las condiciones: a qué horas se mueve uno, por ejemplo están trayendo personas de otros lugares y los están matando aquí dentro de Río Quito y los tiran al río. Y a nosotros nos toca convivir con eso y soportar porque es nuestro deber de cumplimiento, la comunidad confió en nosotros, nos eligió, y por lo tanto en agradecimiento a eso nos toca dar la cara y seguir resistiendo hasta donde sea posible (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado B1).

Autoridades Ambientales, Mineras y operativos militares de control. La débil fiscalización minero ambiental se sustenta en la ruralidad, en los limitados rubros para el desarrollo de las funciones y en las grandes distancias a ser recorridas, tornando a las alcaldías como responsables inmediatas del control y avance de la MAIMS, que claramente no tienen las condiciones para desarrollar medidas eficaces.

Dentro de este panorama, los mecanismos de control de la MAIMS propuestos por el estado colombiano se soportan por procesos de militarización del territorio y destrucción de maquinarias que se encuentren realizando esta minería ilícita, acciones respaldadas por la Decisión 774 de la Comisión de la Comunidad Andina, (2012) de la cual Colombia hace parte, y decantada en la normatividad colombiana por medio del Decreto 2235 de 2012 (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2017). Este mecanismo de control trae consigo desdoblamientos sociales por el miedo, inseguridad y exposición que se genera en las comunidades, y desdoblamientos ambientales en consecuencia del uso explosivos de maquinaria, retroexcavadoras y dragas, (p.e aportes de hidrocarburos en cuerpos de agua) y la disposición de estas por tiempo indefinido en el lugar donde fueron destruidas.

Trechos de entrevistas y participación n°. 16. Una mezcla entre el olvido estatal, la omisión, la burocracia, el clientelismo y la inseguridad.

Acá, estas comunidades han sido muy olvidadas por el gobierno central y departamental... incluso aquí en el municipio no hay ningún funcionario de la gobernación... ¡Ninguna! ¡Ninguna! Entidad de la gobernación nada, ninguna entidad. No hay una oficina de Codechocó... no hay nada (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado F1).

Mire cuando tuvimos esas sentencias, esos ordenamientos de los tribunales, nos dicen que tenemos que intervenir la salud, pero no tenemos con que hacerlo, la educación: no tenemos con que hacerlo. Tenemos que pensar en las vías, en proyectos productivos, pero carecemos de esos recursos. Nosotros hemos recurrido muchas veces, yo he recurrido muchas veces al Ministerio del Medio Ambiente para reforestar, para calmar un poco el impacto, y nos han contestado que no hay recursos... y de las entidades departamentales... la verdad para decirlo es un poco difícil, y para no hablar de esas entidades mejor callar (ACTOR GUBERNAMENTAL, AL1).

Así... es que Codechocó es muy político, allá prácticamente no contratan a la gente porque conozcan del tema si no por el tema de la política (COMUNIDAD/ LÍDER – LIDERESA - ACTOR INSTITUCIONAL AMBIENTAL, SMA1).

Hay una dispersión entre las instituciones gubernamentales y las comunidades... porque antes de la sentencia T-622 ya existían otros documentos, como acción de grupo, acción popular y no se les había dado cumplimiento y lo que veíamos es que cada institución, sin consultar a las comunidades, armaba su propio bloque de proyecto para ejecución... entonces es falta de organización hizo que esas acciones no prosperaran porque nunca nos integramos para que eso se construyera desde el marco de las comunidades (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado B1).

Comparto 100% las manifestaciones de los líderes sociales cuando se manifiesta que se siente que históricamente hay un divorcio entre la institucionalidad y las organizaciones étnicas, debo decir a nombre de la gobernación que eso es cierto (ACTOR INSTITUCIONAL GUBERNAMENTAL DEL CHOCÓ, GOCH1).

Lo que pasa es que el tema es complejo, la minería ilegal es muy compleja, cuando la fuerza pública detecta una extracción ilícita, se hace un operativo... dejan la zona limpia para que nosotros como entidad ambiental podamos entrar con el equipo técnico y hacer las evaluaciones, es muy difícil hacer fiscalización porque... Es un problema serio, y muy complejo manejarlo porque entran estos grupos al margen de la ley y ellos son arrasadores con todo (ACTOR INSTITUCIONAL AMBIENTAL - MINISTERIO, MMA1).

¿Por qué la ley dio esa opción de destruir esas máquinas allá? Realmente... los costos operacionales para sacar una máquina de allá y realizar un proceso de incautación y desmantelamiento... el estado no tiene, digamos la estructura financiera para hacer eso. Realmente esa fue la opción, porque no hay quien asuma esos costos. En el momento no tenemos nosotros... ya nos habían hecho ese mismo planteamiento hace unos dos meses la Procuraduría Ambiental, y nos dijo ¿bueno y después quien va a retirar eso? La verdad hoy sería un poco prematuro acá en

ese nivel hacer alguna apreciación de eso... debería ser la lógica del ejercicio, ¿no? Debería ser la lógica, sin embargo hay que esperar a ver cuál es el planteamiento real, porque nosotros no lo tenemos todavía bien conceptualizado... (ACTOR INSTITUCIONAL MILITAR , Ejercicio 1).

f) Dimensión cultural: interacciones físicas, espirituales y de saberes con la naturaleza.

En concordancia con la literatura, fue evidenciado por medio de la observación participante, las entrevistas semiestructuradas y los DSC, que las experiencias físicas con el medio en el que viven se convierten en saberes comunitarios que son repasados generacionalmente en la práctica, y en espacios de encuentro comunitario.

Trechos de entrevistas y participación n°. 17. Pérdida de espacios de encuentro comunitario.

Mire, en la parte de arriba del pueblo había un playón grandísimo, usted después de las 4 -5 de la tarde encontraba a toda la gente allá. Era el sitio de encuentro, primero a charlar a hablar, donde enamorábamos, ahí nos bañábamos y después nos íbamos para la casa, era el sitio de encuentro: allá nos reuníamos (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado F1).

Antes las mujeres cogían un bote y se iban unas 5, 6 mujeres a la playa, a lavar, a bañar, a poner en día el oficio de la casa en la playa, y volvíamos de allá con todos los utensilios lavados, las ollas, las vasijas, ropa, porque era el plan de río. Y hoy no podemos ni lavarnos las uñas en el río, porque nos afecta... porque antes todo lo hacíamos en el río, ahora nada... el agua del río ya no se utiliza para nada (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, reunión comunitaria RCS11).

También, se evidencia un predominante recorte cristiano católico en las actividades culturales y fiestas patronales del municipio. En el desarrollo de esta investigación, fueron pocas las prácticas culturales relacionadas a la matriz africana, sin que eso signifique su inexistencia, pues con seguridad las memorias de sus antepasados soportan diversas tradiciones que el lente de la investigadora no consiguió evidenciar. Moreno Tovar y De la Rosa Solano (2005, p. 19), indicaban cuatro factores por los que la huella de africanía se reprodujo de manera difusa en el territorio colombiano, a diferencia de Cuba y Brasil,

El Tribunal de la Inquisición de Cartagena ejerció en contra de las manifestaciones culturales africanas; la dispersión propia de las actividades mineras que se realizaban en cuadrillas compuestas por una veintena de esclavos que rotaban periódicamente; el descenso durante el siglo XVII de la oferta de esclavos en el mercado de Cartagena, el aumento de la venta de esclavizados criollos en Popayán; y el tráfico de infantes y adolescentes quienes no habían interiorizado del todo los saberes propios de sus culturas de origen.

Se advierten momentos importantes en las tradiciones culturales y espirituales rioquiteñas, además de las vacaciones de final de año. En la actualidad las festividades continúan celebrándose, pero son reportadas diferencias entre los municipios por la organización y la falta de asistencia por migración de la población. Una de las actividades más esperadas son las *Balsadas*, un desfile de balsas que

convergen de diferentes ríos tributarios en el Río Atrato a la altura de ciudad de Quibdó, decoradas con imágenes religiosas, flores, bandera y música (MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, 2003b, p. 11).

Efectos de la MAIMS en las prácticas culturales. La incuestionable capacidad de la MAIMS en generar impactos significativos en el medio ambiente, como reportado en la literatura y corroborado en el estudio de caso, generan consecuencias en las relaciones humano-naturaleza que tradicionalmente se han establecido. Quizás el componente cultural sea donde se hacen más evidentes los desequilibrios ecológicos causados por la MAIMS, por las relaciones que históricamente las comunidades han establecido con los ecosistemas en los que viven, que les generan diversos bienestar y por lo tanto los valoran y los incitan a la movilización para su defensa.

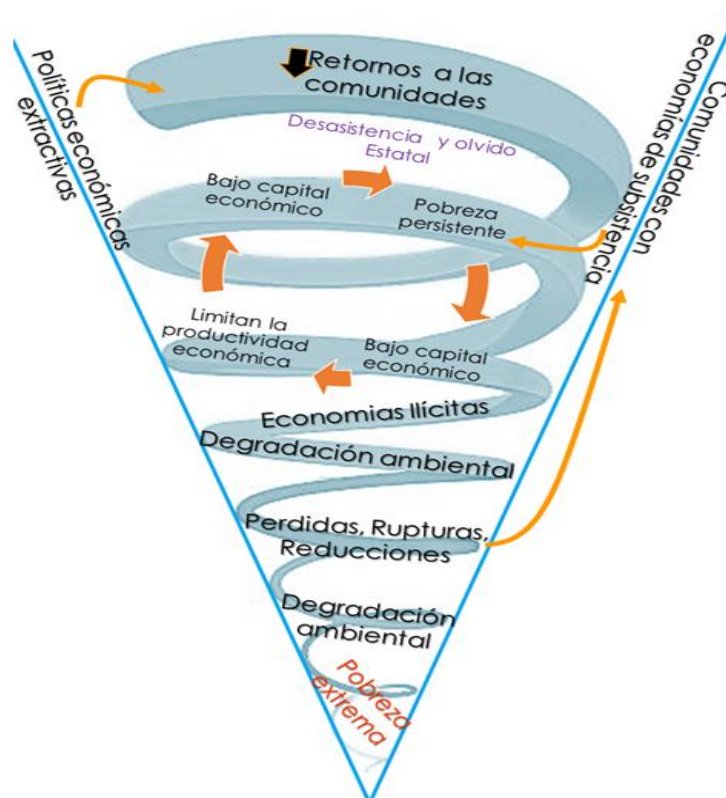
DSC N°. 7. La destrucción no la podemos esconder.

La destrucción de la flora y la fauna no la podemos esconder, las especies se nos han ido acabando... hay especies que ya no se encuentran. Es que con el ruido de esas dragas los animales se asustan. Ahora ya todo cambió, los animales se consiguen muy poco. El pescado se ha extinguido. El río tiene una contaminación extrema. El agua no se puede utilizar porque tiene muchos químicos. Los de las dragas vierten el mercurio en la hora de la concentración de arenas y las retroexcavadoras lo vierten al río, porque uno ve que echan 5– 10 libras de mercurio para coger el oro. Hay un pez que se llama la Boquiancha, hace más de 10 años desapareció de esta región, y era un pez delicioso y desapareció por completo. Y la Doncella, anteriormente cuando este río era claro, nosotros salíamos a pescar, cogíamos ese pez lo echábamos ahí en la canoa y duraba todo el día, ahí nítido, hoy uno coge un pescadito, se han reducido, y apenas usted lo echa a la canoa le van saliendo unas vetas rojas, eso es por causa de la contaminación. Hoy no es lo mismo, y él que saca pescado tiene que ver que especie es, para ver si la puede comer o no la puede comer, entonces se han modificado mucho las costumbres. Los de la Universidad del Valle hicieron un estudio aquí, y ellos nos reunieron y nos prohibieron comer pescado del río. Hay mucha restricción con el Quicharo porque como es de los más carnívoros, el Bagre también... son las especies que no se comen y resulta que como ellas son unas de las más resistentes al medio, se adaptan, se consiguen más que las otras especies. La materia orgánica de los suelos toda se ha ido agua abajo, ya no hay árboles que la aseguren. Los cultivos: el arroz, la caña, la piña, la yuca se siembran en la ribera porque ese pedazo de tierra, que coge o cogía el río, son tierras arenosas, arcillosas, que producen muy fácil y esas tierras todas se acabaron, acabaron con la ribera de los ríos. Ya no existe ningún tipo de fruta originaria de aquí de nuestra región. Las áreas donde se cultivaba el pan coger en su mayoría ha sido destrozada por la minería, aunque tenemos áreas donde todavía se puede cultivar, pero son mucho más adentro. La quema de las amalgamas del mercurio y oro, lo hacen al aire libre y pueden estar contaminando el aire, porque ahora hay unos cambistas de oro aquí en la comunidad. Afortunadamente todavía tenemos bastantes árboles, selva virgen, pero se está reduciendo, se nos está acabando (CLAVIJO; MONTAÑO, 2020, p. 141-142).

g) *Conflicto sociales, miedos y seguridad.*

El Análisis de Constelación, figura 36, permitió identificar dos grandes contextos generadores de conflictos sociales, i) *Contexto social* y, ii) *el Contexto de Violencia*, hechos de inequidad e intimidación que fragilizan a las comunidades, estos resultados en línea con la literatura, se identifican a los conflictos sociales como una de las tantas formas de interacción social que envuelve diversos tipos de oposición, divergencias, controversias, relaciones de poder y subyugación, disputa, debate, polémica entre actores de una sociedad (BURDGE, 2003b; CAMPANINI; GANDARILLAS; GUDYNAS, 2019; TAYLOR; BRYAN; GOODRICH, 2004; VANCLAY et al., 2015). La sumatoria de todas las debilidades sociales, políticas y económicas reportadas se decantan en la construcción y el refuerzo de una trampa de pobreza, ver figura 45.

Figura 45. Trampa de la pobreza extractivismo, pobreza y economías ilícitas.



Fuente: Elaboración propia, inspirada en Haider et al. (2018); Stockholm Resilience Centre, (2018).

Además de este panorama desolador que muestra la desigualdad y marginalización de las comunidades chocoanas y específicamente los rioquiteños que, dentro del ciclo de pobreza y violencia que viven, se hacen cada vez más vulnerables, afectando directamente su bienestar humano, la MAIMS se presenta como un nuevo foco de

conflictos socioambientales al percibir que los SE que han usado históricamente han sido comprometidos por el desarrollo de ese tipo de minería

Trechos de entrevistas y participación n°. 18. Violencias diferenciadas de género, miedo y pobreza

El mayor miedo de la comunidad hoy son las políticas extractivas del gobierno, que no nos generan ninguna posibilidad ... (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado B1).

Con todo ese alto impacto de la minería uno se ve obligado a ir saliendo, a ir saliendo... anteriormente el paimadoceño era muy difícil salir de aquí, o sea uno nacía y moría aquí (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado F1).

Si, en ese caso de la minería me siento totalmente solo. Además, la seguridad es casi nula, tengo dos escoltas, uno lo pago yo y el otro lo paga el estado, que lo da la policía. Pero eso es inútil porque usted conoce el río, y en cualquier parte lo pueden detener a uno... yo tengo que salir de aquí a hurtadillas... [risas]. Vivo amenazado, desde la campaña... me retuvieron por dos horas un grupo armado, y me dijeron que tenía que aportar 60 millones de pesos, y si no ya sabía lo que me venía... entonces yo mantengo muy... como se diría... muy sigiloso. Muchas veces yo no contesto el teléfono porque tengo miedo de que me vayan a hacer una petición económica... complicado sí, pero aquí estamos al frente, los funcionarios públicos tenemos que asumir la responsabilidad. (ACTOR GUBERNAMENTAL, AL1).

En las zonas rurales las violencias son mayores, desde la administración que hay, después que se firmó el acuerdo paz, los lugares que ocupaban la Farc están siendo ocupados por el ELN y por reductos de los paramilitares, y el clan del golfo, las bandas criminales están a la orden del día... violan, utilizan a las adolescentes y algunas mujeres incluso les sirven a ellos... también son acosadas por personas de estos grupos... (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado RM1).

Antes las mujeres antes iban con sus maridos a la mina, ahora como esta minería es mecanizada, son los hombres los que van a la mina, las mujeres no van a la mina porque es mecanizada, pero no es que les prohíban el ingreso... por el hecho de ser mecanizada supuestamente ahora es un trabajo para los hombres, porque tienen máquinas... las mujeres no manejan máquinas ellas solo están en la casa. Si van a la minería es a cocinar a los mineros y alguna que otras piden permiso y lavan por los laditos, meten su batea, de lo que ellos rechazan, piden permiso un poquito de tierra para ellas lavar, lo que llaman el bareque. Porque hay unos días específicos de la semana que les dan ese permiso, pero no es todos los días ni a toda hora... y si ellas protestan por esta destrucción ya quedan fichadas, amenazadas. (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado RM1).

Aquí en San Isidro la situación es muy complicada, los mismos representantes de la comunidad tienen intereses en la minería ilegal... entonces la comunidad no va a hablar de seguridad ni nada en contra a la minería por miedo (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, entrevistado PO1).

Los pescados... está prohibido comérselos porque tienen mercurio... pero por la necesidad, arriesgando su vida se lo come uno, arriesgado su vida, porque ya se sabe que el pescado de Río Quito tiene mercurio (COMUNIDAD/ LÍDER - LIDERESA, reunión comunitaria RCSI2).

DSC N°. 8. La MAIMS trajo desunión familiar.

Mire, en la parte de arriba del pueblo había un playón grandísimo, usted después de las 4 -5 de la tarde encontraba a toda la gente allá. Era el sitio de encuentro, primero a charlar a hablar, donde enamorábamos, ahí nos bañábamos y después nos íbamos para la casa, era el sitio de encuentro: allá nos reuníamos. Eso desde que comenzó la minería, pues se fue erosionando el río, se fue la playa, se lo comieron las dragas. Y así por delante, el problema de la minería nos ha causado un daño más grave: la desunión de la familia. Este era un pueblo muy unido y cuando ya empezaron a traer las dragas, se formaron las peleas entre familias, porque los abuelos de uno dejaban su pedazo de tierra, entonces venía el más sabido la familia y se hacía jefe para coger la plata, si los dragueros le daban 2 millones, pues repartía 1 solo, y el otro lo cogía para él solo, para su bolsillo, entonces por eso fue que hubo muchas diferencias entre familias. Comenzaron a pelear por los pocos recursos que obtenían de la tierra, ya no se entendían entre los hermanos, los sobrinos, los tíos, los primos; y antes era una sola hermandad, ya eso se acabó. Para mí es triste ver hermanos que no se hablan porque no dividieron bien los recursos, primos que no se pueden ver porque no dividieron bien los recursos, es triste y doloroso porque acabo con la familia... gente disgustada con otros.

DSC N°. 9. Desigualdades, Miedos, Enfermedades.

Hoy en día un gramo de oro está entre 82 y 85 mil pesos. Cuando comenzó el auge minero, en esa época ni se hablaba de gramo, lo llamábamos castellano que pesa 4,5 gramos, hoy está en 340, 350 mil pesos ... el problema es que ya no se consigue el oro, esta caro, pero no se consigue, se consigue solo en la mitad del río y nosotros no tenemos como acceder a él. Pero el producto que sacan no se ve reflejado aquí en la comunidad. Esos de plata están bien, pero de salud es que están mal porque tienen mercurio en la orina, mercurio en el pelo, y hay mercurio en el pescado y en todo... el bienestar es de la plata. Por el problema de la minería el valor de un día de trabajo acá es elevado, cobran 70 mil pesos por medio día de trabajo. Y hay gente que sigue comiendo pescado del río porque no hay nada más que comer, hay gente que no tiene más recurso que pescar a sabiendas que el pescado está contaminado y que eso le puede hacer daño a la salud. Con la minería que se está haciendo ahora, uno recoge el factor económico, pero ¿qué tanta plata va a recoger uno cuando no tiene una salud buena? ¿Cuándo no se puede echar un sueño bueno? ¿Cuándo no se puede educar bien? ¿Qué vamos a hacer nosotros que nos quedamos acá? ¿De qué vamos a vivir? Pregunto yo... póngale 10, 15, 20 años adelante, sus hijos, sus nietos, ¿de qué vamos a vivir? Así que el mayor miedo que tenemos ahora es de qué vamos a vivir de ahora en adelante, porque tenemos la experiencia que los pueblos mineros tienden a desaparecer, ¿qué alternativas tenemos para volver a llamar a la gente? El poder económico nos ha dividido y eso ha hecho que nuestra cultura, nuestra tranquilidad, nuestra convivencia se haya perdido en cierto modo.

DSC N°. 10. MAIMS y la llegada de grupos al margen de la ley: miedo, violencia, zozobra.

Yo aquí en Paimadó nunca había conocido un guerrillero, nunca conocí aquí en Paimadó un paramilitar, y ahora desde que empezó la minería y se empezó el auge del dinero, empezaron a llegar los grupos armados... La misma minería trajo los grupos armados y aquí hay un grupo constantemente, el Clan del Golfo, hay como 10 o 15 hombres aquí, y andan con la policía de amigos. Entonces se empezó a generar que ver un guerrillero aquí era normal, un paramilitar aquí era normal y hubo desplazamiento, hubo gente que se tuvo que ir... La minería trajo todo eso, todo lo que está pasando aquí, porque la verdad no logro identificar otro culpable. Pues nos trajo la violencia, se rompió la paz, violencia por todas partes, este año me ha tocado recoger del río cuatro muertos, sin saber quién los mata. Aquí tenemos un problema bastante serio, aquí en nuestra región opera ahora la ley del silencio por los grupos armados, como había dicho, uno no puede hablar así mucho porque no se sabe quién tiene a lado, no se sabe qué relación tiene el que está al lado con alguno de los grupos. Hemos visto que en nuestros municipios ya uno no puede ni navegar en horas de la noche, es un peligro... y hoy en día yo le quiero decir a mis paisanos, a mi gente del municipio que cuando uno habla es malo, y si no habla peor... así que pienso que la vida antes era mejor. Ahora es muy difícil porque nosotros teníamos la costumbre de tener el diario para la casa, ahora ya nos acostumbramos a tener millones, hay gente para la que es normal tener 2, 3 millones en el bolsillo y entonces el día que ese millón de pesos no lo consiga, ya va a buscar hurtarle al vecino, al amigo, para tener ese millón de pesos... así que por eso nos hizo bastante, bastante daño la minería. Claro, ha habido casos de robo, incluso en esta semana se le metieron en la casa de la empresa de Supergiros, hicieron un robo, hace unos meses se metieron al Colegio y le metieron fuego al restaurante escolar, y ha habido casos de robo que se meten en casas, y todo eso lo ha traído ese desarrollo que decimos nosotros... todo eso lo ha traído esas ganas de tener plata a cualquier costa. Ahora nos da miedo

salir a la calle. Hoy en día todo el mundo al as 8:30 ya está durmiendo por la falta de seguridad. La verdad es que nosotros nos sentimos como... ¿cómo le digo? Sí, como asustados, uno no sabe qué hacer, no sabemos que hacer, maniatados frente a un desplazamiento... es difícil por ese lado.

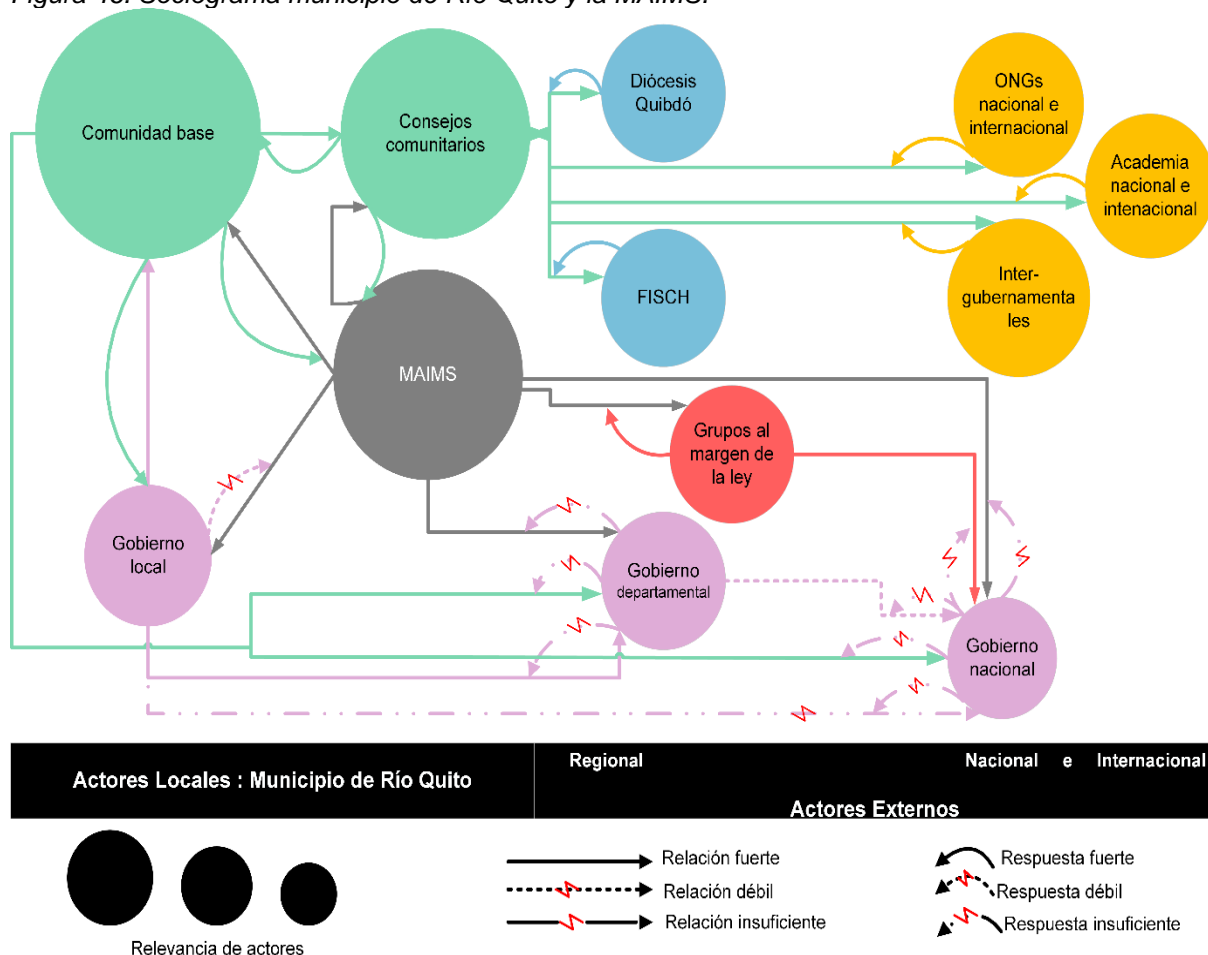
DSC N°. 11. Los brasileros se creen los dueños del territorio.

Los brasileros son difíciles, porque esa gente tiene sus amigos, pero porque los necesitan, cuando se dan cuenta que esa persona no les sirve, esa amistad se acabó. Utilizan también a unas personas para que los ayuden a entrar a la comunidad, a enamorar a los demás: "tú eres amigo de él, andá hablar con él para que nos dé el terreno"... ni se esfuerzan por hablar español, ellos tienen sus trabajadores que les entienden y ponen a esos a hablar. Tienen la estrategia de darle incentivos a una persona para que esté cerca de la gente y le hable a la comunidad "no es que este brasilerero si es buena persona, que vea que este si colabora" mientras entra a la comunidad, pero después que ya entró... se acabó el buena gente... eso es mientras se posesionan, porque después ya se acabó la buena relación. Hay unos que a veces les dan los tapetes a las mujeres... ¡a las chicas jovencitas cuando van les dan sus tapetes y a ellas si les va bien! Pero porque son jovencitas... hay mujeres que se van desde la mañana y en la tarde y no les dan ningún tapete, como se van se regresan, pasan todo el día esperando a ver si les dan algo, aguantando sol, aguantando hambre, lambiéndoles todo el día A veces no les dejan ni almorzar en las dragas...mendigándoles como si fueran los dueños del territorio, es muy complicado todo. Ya ha habido varios conflictos con ellos. El año pasado un brasilerero mató a un nativo que también era minero. También el año pasado la policía estaba, dicen ellos que, en un operativo con Codechocó, entonces ya sabemos qué clase de operativo venían haciendo [sarcasmo, risas]... de todas maneras, parece que los paramilitares estaban ahí resguardados con los brasileros, y hubo un enfrentamiento, y parece que hubo un policía herido.... Hay varios casos con ellos, la vez que un brasilerero le pego un puño a Herminio. O el brasilerero Bruno que mato a un nativo a garrote. Uy ellos son muy groseros, la mayoría son bien groseros, altaneros. Ese que viene ahí es brasilerero, ese también, y ese otro... ya están llegando, están llegando hoy, vienen a armar otra vez las dragas, en estos días llegan un poco de brasileros...eso ahí hablan que usted no le entiende nada a esos brasileros. Son malísimos esos brasileros, usted va a que le regalen un tapete y comienzan con un hablado que nadie les entiende nada, pero cuando dicen no es no. Ya están llegando otra vez, los odio, son malos...

h) Identificación de interacciones entre actores.

Como consecuencia de la investigación bibliográfica, documental, de la Observación Participante, del desarrollo de las entrevistas semiestructuradas, grupo focal, los DSC y el Análisis de Constelaciones, se identificaron 12 actores involucrados dentro del contexto que atañe a esta tesis, entendiendo a los actores, como “personas, grupos u organizaciones que puede afectar (o gestionar) o se ve afectado (o depende) de la gestión de los servicios de los ecosistemas” (MARTÍN-LÓPEZ; GONZÁLEZ; VILARDY, 2012, p. 143). Las interacciones de estos actores identificadas fueron plasmadas en un sociograma, figura 46.

Figura 46. Sociograma municipio de Río Quito y la MAIMS.



Fuente: Elaboración propia, inspirada en Martín-López, González y Vilardy (2012, p. 52)

Se identificaron tres tipos de relaciones, *fuertes* que presentan una constante comunicación y acción con desdoblamientos claros, como las establecidas entre las comunidades – Consejos comunitarios y sus redes de apoyo, o las instituidas entre la MAIMS y los grupos al margen de la ley.

Las relaciones *débiles* que se caracterizan porque las comunicaciones y acciones no son constantes y los desdoblamientos de estas comunicaciones están determinados por procesos burocráticos, relaciones como las desarrolladas entre las comunidades locales con los gobiernos departamental y nacional. Y las relaciones *insuficientes* en donde la comunicación difícilmente es directa y atendida, dominada por procesos burocráticos, como las establecidas entre el gobierno local con el gobierno nacional.

De igual forma las interacciones de estas relaciones, se denominaron respuestas con la misma clasificación, respuestas *fuertes* que exponen una interdependencia entre los actores como las establecidas entre la red de colaboración establecida por la comunidad de base y consejos comunitarios, o las establecidas entre la comunidad y MAIMS al presentarse en el territorio como única fuente de renta.

Las respuestas *débiles* que exponen medidas que no traen soluciones permanentes para la relación inicialmente instaurada, como las asumidas por el gobierno local con la MAIMS que no cuenta ni con la infraestructura necesaria ni con el apoyo para hacer cumplir los decretos municipales, las leyes departamentales y nacionales. Las respuestas *insuficientes*, están marcadas por grandes vacíos de comunicación, de presencia actuante del gobierno central con mejoras y oportunidades, y de procesos lentos por falta de voluntad política y burocracia, como las existentes entre el gobierno nacional y las realidades del gobierno local, o entre el gobierno nacional y la MAIMS. en la tabla 24 se recopilan los análisis realizados en las relaciones/respuestas del sociograma.

Una vez identificados los autores, bajo la definición de Martín-López; González; Vilaridy (2012, p. 143) como “personas, grupos u organizaciones que puede afectar (o gestionar) o se ve afectado (o depende) de la gestión de los servicios de los ecosistemas” se entiende que los actores pueden tanto depender como tener niveles de influencia en la gestión de los SE, gestión que puede afectar la calidad y disponibilidad de estos. Para tanto, se desarrolló la matriz de dependencia – influencia de los actores de De Groot et al. (2007, p. 14) y adaptada por Martín-López, González y Vilaridy (2012, p. 51) para el contexto de SSE y SE, que se divide en cuatro segmentos en los que se propone identificar la incidencia/dependencia de los actores en el / del ecosistema y sus SE, ver matriz 3.

Tabla 24. Descripción de las interacciones evidenciadas en el Sociograma.

Actores	Relaciones / respuestas
Comunidad base <> Consejos comunitarios	<i>Relación Fuerte > Respuesta Fuerte</i> La Comunidad base elige al Consejo Comunitario, que debe velar por el uso y administración del territorio colectivo, así como representara la comunidad en sus intereses.
Consejos comunitarios <> Diócesis de Quibdó	<i>Relación Fuerte > Respuesta Fuerte</i> Desde 1983 la Diócesis de Quibdó apoya la organización de lideresas comunitarias por medio de capacitaciones, además acompaña a las comunidades desplazadas de sus territorios y a las que retornan; fomenta las alternativas económicas y se preocupa por el medio ambiente y la salud (FRIEDRICH-EBERT-STIFTUNG EN COLOMBIA -FESCOL, 2005). Esta formación de lideranzas y acompañamiento le ha servido al Consejo comunitario y en consecuencia a la comunidad, en procesos educativos y en la fortaleza de la incidencia política en sus diversas causas.
Consejos comunitarios <> FISCH	<i>Relación Fuerte > Respuesta Fuerte</i> Desarrolla procesos de formación comunitaria en los diferentes mecanismos de exigibilidad jurídica y cartografía social con el fin de crear una agenda que modifique su historia violenta y respete su cosmovisión. Procesos educativos que fortalecen la movilización y la organización comunitaria, fue y es de especial importancia en el proceso de demanda al estado por la presencia de la MAIMS en el territorio y la exigibilidad de cumplimiento de las ordenes de la sentencia T-622.
Consejos comunitarios <> Ongs nacionales e internacionales	<i>Relación Fuerte > Respuesta Fuerte</i> Diversas ONGs en el territorio, para diversos fines. Evidenciadas en campo, aquellas cuya finalidad es el soporte jurídico de las comunidades; de acompañamiento, observación, protección de líderes y lideresas sociales; apoyo para la propuesta y desarrollo de proyectos productivos; y también de cuño asistencialistas.
Consejos comunitarios <> academia nacional e internacional	<i>Relación Fuerte > Respuesta Fuerte</i> Interacción basada en el fortalecimiento de procesos de aprendizaje, y en la investigación de impactos ambientales y en la salud en consecuencia de la MAIMS
Consejos comunitarios <> organizaciones intergubernamentales	<i>Relación Fuerte > Respuesta Fuerte</i> Interacciones basadas en auxilio de carácter humanitario y asistencialista para comunidades que sufren vulneración de derechos sea por el conflicto armado o por la MAIMS, además por diferentes eventos naturales como inundaciones.
Gobierno Local <> Comunidad base	<i>Relación Fuerte > Respuesta Fuerte</i> Comparten el mismo espacio; el gobierno local se debe a la comunidad base, al ser garante de derechos y velar por el cumplimiento de leyes y ordenes departamentales y nacionales, cumplimiento que se ve comprometido en el desarrollo de medidas efectivas y respaldadas en contra de la MAIMS.
MAIMS <> Comunidad base	<i>Relación Fuerte > Respuesta Fuerte</i> La MAIMS se presenta como una opción de renta en una comunidad donde no hay opciones de trabajo, y en donde la pobreza ha sido una de las mayores del país. Este tipo de minería inicialmente necesita de la comunidad para ingresar a ella y para buscar mano de obra barata.
MAIMS <> Consejos comunitarios	<i>Relación Fuerte > Respuesta Fuerte</i> Algunas personas/entidades señalan que los consejos comunitarios los que autorizaron las actividades de las dragas a cambio de dinero, afirmaciones que son negadas por las lideresas los consejos. De la reunión de los consejos comunitarios nace la demanda al estado por su omisión en permitir la actuación de la MAIMS en los territorios, y es sobre estas lideresas que caen las diversas intimidaciones de este tipo de minería.
MAIMS <> Grupos al margen de la ley	<i>Relación Fuerte > Respuesta Fuerte</i> Una especie de simbiosis se desarrolla de esta relación y respuesta, pues los Grupos Armados le proporcionan a la MAIMS seguridad para realizar el extractivismo, a cambio de comisiones de las ganancias, y/o la oportunidad de lavar dinero del narcotráfico. La seguridad ofrecida a la MAIMS se da en detrimento de libertades de las comunidades y la normalización de la corrupción.
MAIMS <> Gobierno local	<i>Relación Fuerte > Respuesta Débil</i> La MAIMS se relaciona fuertemente con el gobierno local pues es en su territorio donde se desarrolla. Evidentemente la responsabilidad de la MAIMS ha quedado a los gobiernos locales, a nivel de alcaldía, que no tienen una estructura ni apoyo departamental y nacional lo suficientemente fuerte y amplia para hacerle frente a este tipo de minería.
MAIMS <> Gobierno departamental	<i>Relación Fuerte > Respuesta Insuficiente</i> De igual forma que en lo local, la MAIMS pone en entredicho la soberanía territorial departamental, que se ampara en la falta de presencia histórica del estado, y los escasos rubros que le asignan desde el gobierno central.
MAIMS <> Gobierno nacional	<i>Relación Fuerte > Respuesta Insuficiente</i> De igual forma que en lo departamental, la MAIMS pone en entredicho la soberanía territorial al ser una actividad extractiva ilícita, expropiar y comercializar metales preciosos sin dejarles ningún tipo de beneficios a las comunidades, y por ser desarrollado por extranjeros. La respuesta a nivel nacional es insuficiente pues no ve el problema desde una manera holística y solamente como un problema de orden publica, lo que lleva a la militarización de la zona, agregando otro actor que conflictúa con la cotidianidad de las comunidades.
Comunidad base <> Gobierno departamental	<i>Relación Fuerte > Respuesta Insuficiente</i> La interacción entre la comunidad base y el Gobierno departamental está marcada por la falta de desarrollo de políticas públicas que visen el bienestar de los rioquiteños, que ha llevado a la comunidad base a organizarse y movilizarse frente a diversas injusticias.
Comunidad base <> Gobierno nacional	<i>Relación Fuerte > Respuesta Insuficiente</i> Relación marcada por un olvido histórico del gobierno nacional con el departamento del Chocó, un olvido que además de limitar, restringir el desarrollo de proyectos productivos que comprendan las cosmovisiones de las comunidades de base, también ha convertido en un frontera al departamento, donde políticas para proveer servicios básicos son insuficientes; injusticias contestadas por comunidades de base con su organización social e incidencia política en diversos niveles.
Gobierno local <> Gobierno departamental	<i>Relación Fuerte > Respuesta Insuficiente</i> Aislamiento al que ha sido sometido el municipio, hace que el gobierno local acuda con mayor insistencia al gobierno departamental, que también está aislado a nivel nacional.
Gobierno local <> Gobierno nacional	<i>Relación Insuficiente > Respuesta Insuficiente</i> Relaciones marcadas por la falta de presencia y el olvido del gobierno nacional en el territorio. Responsabilizando en gran parte al Gobierno local de contrarrestar con leyes municipales a la MAIMS, medidas que han sido claramente insuficientes.
Gobierno departamental <> Gobierno nacional	<i>Relación Débil > Respuesta Insuficiente</i> A nivel nacional se organizan operativos militares contra la MAIMS, que pueden limitar sus actividades por algunos días, pero sin lograr erradicarla y generando otros impactos ambientales por la destrucción con explosivos de algunas dragas.
Grupos al margen de la ley <> Gobierno nacional	<i>Relación Fuerte > Respuesta Insuficiente</i> Después de firmado el proceso de paz con las FARC, se requería que el gobierno realizara diversos desdoblamientos del Gobierno nacional que hasta hoy son incipientes y exponen territorios como los de Río Quito a ser ocupados por reductos de otros grupos ilegales. También, la respuesta más clara que tiene el gobierno nacional es la militarización del territorio, que trae victimizaciones para las comunidades que quedan en medio de la disputa del territorio de grupos al margen de la ley y del ejército colombiano.

Fuente: Elaboración propia, construida con base en la investigación bibliográfica e documental, la Observación Participante, las entrevistas semiestructuradas, los DSC y Análisis de Constelaciones.

Matriz 3. Matriz de dependencia – influencia

		Influencia		
		+	-	
Dependencia	+	1	2	1. Actores que están sometidos a importantes pérdidas o ganancias por la gestión del SSE. Actores que con sus acciones pueden afectar el flujo de SE.
	-	3	4	2. Actores que están sometidos a importantes pérdidas o ganancias por la gestión del SSE. Actores que con sus acciones no afectan el flujo de SE. 3. Actores cuyas acciones o decisiones puedan afectar el flujo de SE. Actores que no se ven afectados (+/-) por el cambio de flujo de los SE. 4. Actores que no están sometidos a importantes pérdidas o ganancias por la gestión del SSE. Actores que con sus acciones no afectan el flujo de SE.

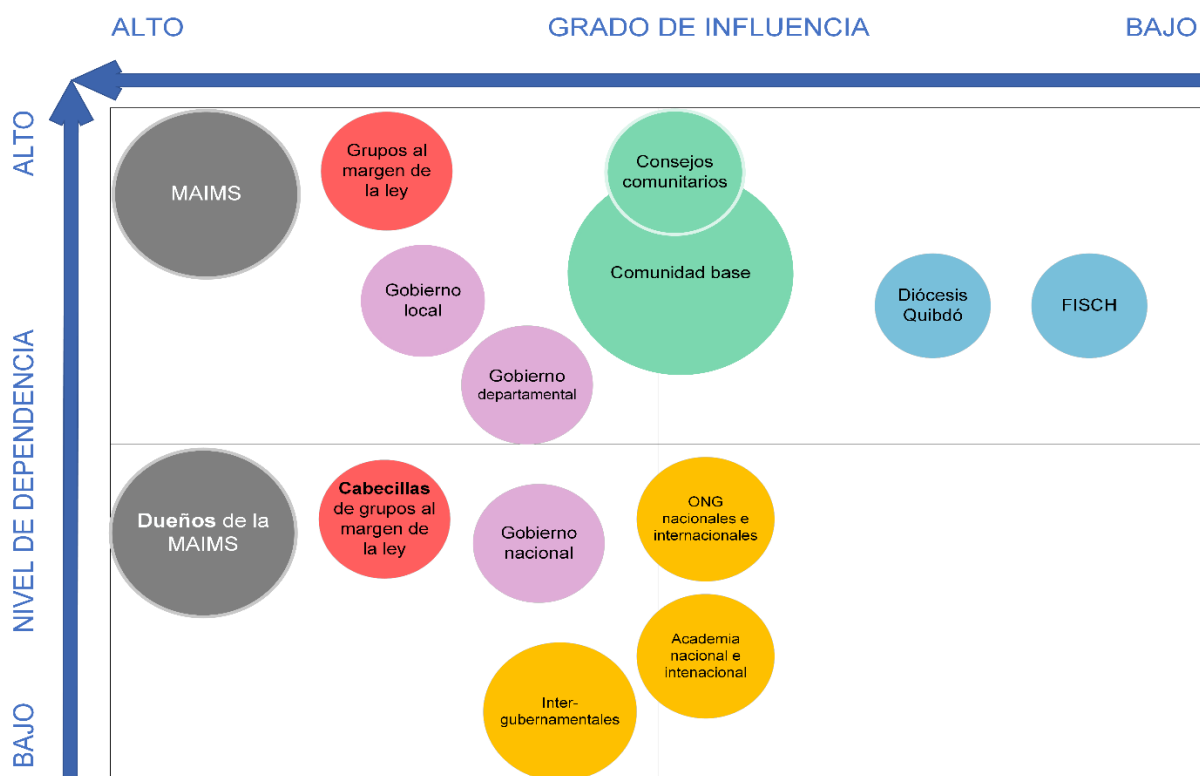
Fuente: Martín-López, González y Vilardy (2012, p. 51).

Dentro del contexto de la MAIMS en el municipio de Río Quito, en la Matriz 4 - segmento 1, se identifica dos actores que han *ganado* con la forma como se ha gestionado el SSE, y a su vez sus acciones afectan la calidad y disponibilidad de SE, son la MAIMS y los Grupos al margen de la ley. Por obvias razones la MAIMS es quien más ha lucrado en la explotación del oro, sus organizaciones ilícitas y la falta de fiscalización por parte de las autoridades (ambientales, mineras y de fuerza pública) permiten retirar el metal sin realizar el pago de impuestos y consecuentes regalías municipales.

A la par, en una relación simbiótica con la MAIMS, los Grupos al margen de la ley, lucran con el desarrollo de este tipo de minería extorsionar a los dueños de las máquinas, o por ofrecer protecciones de las máquinas y asegurar la explotación, o porque también son dueños de dragas. Estos dos actores tienen la capacidad de afectar la calidad y disponibilidad de SE como se ha puntuado a lo largo desde capítulo, afirmación soportada por medio de la revisión bibliográfica, documental, los DSC y las entrevistas semiestructuradas.

También dentro del segmento 1, se ubicó al Gobierno local y departamental entendiendo que sufren *pérdidas* ambientales por la capacidad de modificación del paisaje que tiene la MAIMS y sus impactos asociados, y también pérdidas económicas por la falta de pago de regalías que representa el oro extraído y por las diferentes medidas que deberán desarrollar para cumplir las órdenes de la Sentencia T-622/2016. Estos dos actores tienen la capacidad de afectar la calidad y disponibilidad de SE con las decisiones que tomen o con la falta de ellas sobre la gestión del SSE.

Matriz 4. Matriz Dependencia - Influencia de actores.



Fuente: Elaboración propia, inspirada en De Groot et al. (2007, p. 14) y Martín-López, González y Vilardy (2012, p. 51).

Entre el segmento 1 y el segmento 2, se situó a la Comunidad base y a los Consejos comunitarios, pues tienen características de los dos segmentos. Referente al segmento 1, el desempleo en el municipio, como se identificó en la revisión bibliográfica y documental, analizado como contexto influenciador de la organización y movilización social del departamento, y corroborado en campo, hace que la MAIMS se presente como una oferta laboral y de renta para los munícipes, por lo que algunos de sus habitantes trabajan dentro de las dragas y defienden este tipo de minería; también porque parte de la comunidad llega a acuerdos con los mineros para que se desarrolle la MAIMS en sus terrenos, como también lo hicieron pasadas administraciones de consejos comunitarios, por lo tanto han tenido ganancias, claro está, en menor proporción que los dueños de las máquinas. Sus convenios con la MAIMS afianzan los efectos adversos de este tipo de minería en la calidad y disponibilidad de SE.

En cuanto al segmento 2, son los actores que reciben directamente pérdidas en función de incidencia de la MAIMS en la gestión del SSE, que por su desarrollo tiene graves desdoblamientos en prácticas tradicionales de las comunidades como la

siembra en áreas de ribera (inundables), la minería artesanal, y la pesca poniendo en jaque la calidad y disponibilidad de los SE tradicionalmente utilizados por las comunidades

También, dentro del segmento 2 se ubica a la Diócesis de Quibdó y al FISCH, como actores regionales que sufren pérdidas socioambientales por la capacidad de modificación del paisaje que tiene la MAIMS y sus impactos asociados, y son parte crucial de la red de apoyo de la Comunidad base y de los Consejos comunitarios; sus acciones no tienen influencia directa en la calidad y disponibilidad de los SE.

En el segmento 3, se sitúan aquellos actores cuyas acciones pueden afectar la calidad y disponibilidad de SE, pero no se ven afectados de ninguna forma por estos cambios. Dentro de estos determinantes se situaron a los Dueños de las dragas de MAIMS, y los cabecillas de los grupos al margen de la ley, actores que no son ni viven en el territorio, y que claramente sus acciones afectan los SE; también se situó Gobierno nacional y a las organizaciones intergubernamentales como actores que no son afectados por los cambios en la oferta de SE, pero que sus decisiones e incidencia, o la falta de ellas sobre la gestión del SSE, ponen en riesgo la calidad y disponibilidad de SE.

Finalmente, las ONGs y la Academia nacionales e internacionales, se indican en el segmento 4 con cercanía al cuadro 3, pues son actores que no sufren las modificaciones de los SE y sus actividades no los impactan directamente. La cercanía con el grupo 3, radica en que estos actores pueden influenciar la toma de decisiones sobre la gestión tanto del SSE como de los impactos socioambientales que genera la MAIMS.

i) Descargos Importantes

Como expuesto durante el desarrollo de los perfiles, especialmente del Perfil Social, existe una complejidad multidimensional que envuelve el contexto de la MAIMS, específicamente la cuestión seguridad afectó la participación en la investigación de dos actores, extranjeros dueños de dragas y de personas que hacen parte de grupos al margen de la ley. Los primeros, se mostraron reticentes en participar de la entrevista semiestructurada incluso ofreciendo el desarrollo de la entrevista en portugués e informando las medidas de sigilo y anonimato preestablecidas por la investigación

para guardar la integridad y seguridad de los participantes. Y los segundos, fue imposible cualquier tipo de acercamiento; la investigadora evidenció la zozobra que viven los líderes comunitarios al invitar externos que evidencien los cambios generados por la MAIMS, con el constante monitoreo en moto de personas conocidas como integrantes de grupos al margen de la ley en las actividades desarrolladas para esta investigación, además fue sugerido por entidades actuantes en el territorio (eclesiales y no gubernamentales) el evitar contactos con estos actores, por existir alto riesgo de secuestro.

5.3 Percepción de prioridad de SE.

Las interacciones socioecológicas son multidimensionales, van más allá del disfrute físico de los SE de provisión, de regulación y de soporte. Así, el disfrute de SE engloba aquellas relaciones que se establecen generando costumbres y saberes específicos de las comunidades, mediados por los ecosistemas en los que viven y por las propias representaciones sociales (DÍAZ et al., 2018; FISCHER et al., 2020; HANNA, 2016).

Por lo tanto, el acceso a la percepción de prioridad de los SE de una comunidad se relaciona con “la importancia que tienen estos en su bienestar, con el grado de vulnerabilidad de los servicios percibida por parte de los actores” (MARTÍN-LÓPEZ; GONZÁLEZ; VILARDY, 2012, p. 50, 55); con el conocimiento, derivado de sus experiencias y estudios del medio en el que viven, y con la posibilidad de conflictos socioambientales, caso esos SE considerados prioritarios falten o cambien (en calidad y/o disponibilidad).

Para el desarrollo de esta tesis se consideró importante identificar la prioridad/preferencia de los SE por los participantes de grupo focal. Para su levantamiento se contempló en el Delineamiento del Grupo Focal, la pregunta: *dentro de la escala de prioridad (muy prioritario, prioritario o poco prioritario) ¿qué tan prioritario es?*, haciendo referencia a los SE que disfrutaban en 2017, entendiendo la existencia de “ideas compartidas” por una colectividad (LEFEVRE; LEFEVRE 2012, p. 47, traducción nuestra); tabla 25.

Tabla 25. Percepción de prioridad de SE.

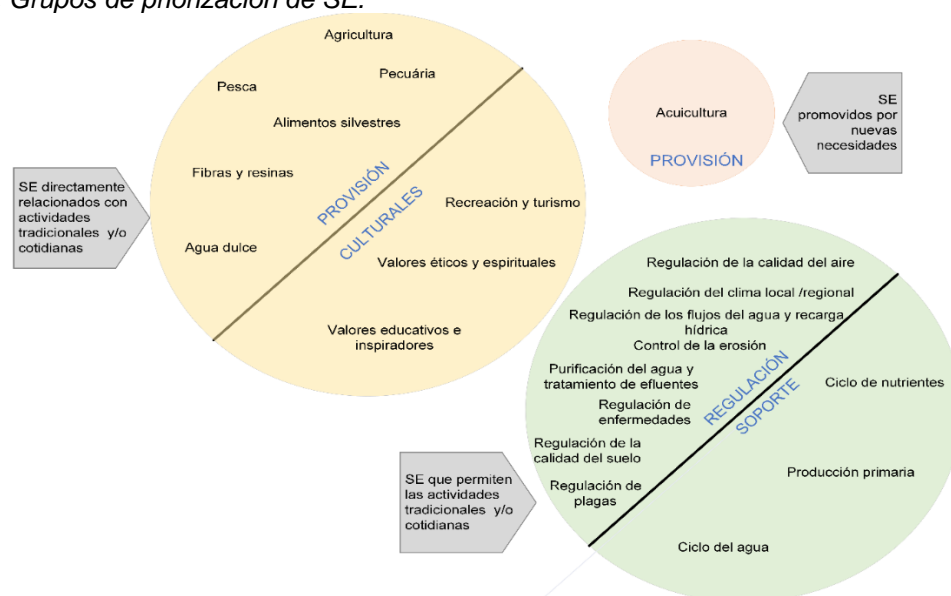
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS		PERCEPCIÓN DE PRIORIDAD		
		POCO PRIOTARIO	PRIOTARIO	MUY PRIORITARIO
SERVICIOS DE PROVISIÓN: Los bienes o productos obtenidos de los ecosistemas	Agricultura			↑ 3
	Cría de animales			↑ 3
	Pesca			↑ 3
	Acuicultura			↑ 3
	Alimentos silvestres			↑ 3
	Madera y otros productos de madera	↓ 1		
	Fibras y resinas			↑ 3
	Pieles de animales	↓ 1		
	Recursos ornamentales	↓ 1		
	Combustible de biomasa	↓ 1		
	Agua dulce			↑ 3
	Recursos genéticos	↓ 1		
	Medicina Natural		⇒	
	SERVICIOS DE REGULACIÓN: Las contribuciones al bienestar humano derivadas del control de los procesos naturales del ecosistema	Regulación de la calidad del aire		
Regulación del clima local / regional				↑ 3
Regulación de los flujos de agua y recarga hídrica				↑ 3
Control de la erosión				↑ 3
Purificación del agua y tratamiento de afluentes				↑ 3
Regulación de enfermedades				↑ 3
Regulación de la calidad del suelo				↑ 3
Regulación de plagas				↑ 3
Polinización			⇒	
Regulación de desastres naturales		↓ 1		
SERVICIOS CULTURALES: Las contribuciones no materiales de los ecosistemas al bienestar humano	Recreación y turismo			↑ 3
	Valores éticos y espirituales			↑ 3
	Valores educativos e inspiradores			↑ 3
SERVICIOS DE SOPORTE: Los procesos naturales que mantienen los otros servicios de los ecosistemas	Hábitat		⇒	
	Ciclo de nutrientes			↑ 3
	Producción primaria			↑ 3
	Ciclo del agua			↑ 3
DISTRIBUCIÓN DE PRIORIDAD EN %		20%	10%	70%

Fuente: Elaboración propia.

La distribución de las prioridades/preferencias reportadas, permite indicar que están profundamente relacionadas con la construcción social que como comunidad han desarrollado con el medio en el que viven, en concordancia con Arias-Arévalo; Martín-López; Gómez-Baggethun (2017), p.e. SE de pesca definido como Muy Prioritario para una comunidad ribereña.

Se evidencia también, que las prioridades/preferencias se sustentan en diferentes tipos de valoraciones (ARIAS-ARÉVALO; MARTÍN-LÓPEZ; GÓMEZ-BAGGETHUN, 2017; CHAN; GOULD; PASCUAL, 2018; PASCUAL et al., 2017). En concordancia con Himes; Muraca (2018, p. 2, traducción nuestra) se entiende que “todos los procesos de valoración son conexos a diversas formas de arraigo e importancia, que hacen parte de lo que somos... están en nuestro inconsciente, sustentando cualquier proceso de formación de valor”, por lo tanto hasta los valores instrumentales e intrínsecos otorgados por el hombre a la naturaleza pasan por diversos filtros socioculturales de valoración relacional, pues “habilitan un espacio, tanto formador como suscitador de valores, en el que se pueden expresar relaciones antropocéntricas, aunque no instrumentales, con la naturaleza”, ver figura 47.

Figura 47. Grupos de priorización de SE.



Fuente: Elaboración propia.

A pesar de las preferencias, de la pérdida de tradiciones, la presencia del SE de acuicultura indica un grado de sustituibilidad por aquellos usuarios que pueden comprar las especies cultivadas en el municipio o revendidas del mercado de Quibdó, pero para aquellos usuarios que no pueden acceder el SE de acuicultura, claramente

el SE de pesca es insustituible, y continúan aprovechándolo a sabiendas de los riesgos en la salud para los pescadores como para sus familias, como fue evidenciado en campo.

Según los paralelos de SE en los DSC antes de 2017 y en 2017, se evidencia que motores de cambio del medio ambiente como la MAIMS permean las interacciones humano-naturaleza, generando consecuencias en las formas de acceso y disfrute de los SE más afectados y por lo tanto con el tiempo su valoración también puede cambiar, pues el decline de un SE, en calidad y disponibilidad, incide en la probabilidad de uso y prácticas tradicionales.

Por su parte algunos de los SE considerados *Poco Prioritarios* en 2017, su relevancia puede estar determinada por la baja frecuencia de uso y/o nuevas fuentes que los suplen, como fue el caso del SE de Combustibles de Biomasa, que su uso hace 20 años se asociaba a la preparación de alimentos, y en 2017 ha sido suplido por el acceso a gas propano en pipetas, del mismo modo puede situación que puede repetirse con los SE de Recursos Ornamentales y Pieles de animales.

5.3.1 Impactos ambientales Vs. SE prioritarios

Partiendo de la correlación preliminar de impactos ambientales y SE producidos por los ecosistemas del territorio en la Matriz 1, es posible observar la incidencia de estos impactos en los SE considerados por los participantes del grupo focal como prioritarios y muy prioritarios, que son el 80% de los SE contemplados en la lista Landsberg et al.(2013), demostrando una alta dependencia de los SE producidos en su territorio, con alternativas de sustitución que además de ser bajas, algunas exigen grandes esfuerzos económicos, físicos, de desplazamiento y mayores jornadas de trabajo. En línea con lo expuesto, el suministro de los *servicios ecosistémicos de provisión y culturales* pueden verse comprometido en su calidad y disponibilidad permeando el enriquecimiento cultural y la autonomía alimentaria de los munícipes, pues la práctica del uso y disfrute de los SE depende de un suministro conocido en el territorio.

La Matriz 5, además de exponer la posible incidencia de los impactos ambientales en los SE en su producción y en su capacidad de reducir el uso y disfrute de los mismos (Matriz 1), resalta con los colores de la tabla 28, los SE catalogados como prioritarios por los participantes del grupo focal, así: verde para SE Muy Prioritarios, amarillo para Prioritarios y rosa para Poco Prioritarios.

a) SE Muy Prioritarios + Incidencia Alta de Impactos Ambientales.

En los SE Culturales es donde se pueden encontrar las mayores presiones los impactos de la MAIMS, en el siguiente orden: Recreación y Turismo, Valores Éticos y Espirituales, y Valores Educativos e Inspiradores. Se entiende que los cambios drásticos en el paisaje tienen efectos directos en la práctica de actividades recreativas y turísticas como reportado en los DSC y en los trechos de las entrevistas. Por su parte el desarrollo de valores éticos, espirituales, educativos e inspiradores tienden a verse afectados cuando el suministro (calidad y cantidad) de todos los SE disminuye, afectando la demanda, el uso y consecuentemente las diversas interacciones que se traducen en la práctica constante de actividades traccionales, ancestrales y la transmisión generacional de esos conocimientos.

b) SE Muy Prioritarios + Incidencia Baja de Impactos Ambientales.

Dentro de los SE prioritarios de Provisión se distinguen presiones en la Pesca, Agua Dulce, Agricultura y Acuicultura. Por su parte en la categoría de SE de Regulación, la incidencia de los impactos de la MAIMS se presenta en la Regulación de Enfermedades, Parificación de agua y tratamiento de afluentes, Regulación de flujos y recarga hídrica, y en la Regulación de la calidad del Suelo.

Los SE de Provisión y Regulación comparten una conexión inextricable, al depender en gran parte de la regulación del ecosistema, por lo tanto los SE de Provisión antes mencionados, dependen de la capacidad del ecosistema de desarrollar sus funciones purificadoras de aguas, de regulación de la recarga hídrica y de sus pulsos, capacidad que se limita, y en algunos casos se pierde, con los impactos que infringe la MAIMS sobre él. De la misma forma la agricultura dependerá, entre otras variables, de la disponibilidad de regular el suelo que en muchos lugares se ha transformado en áreas degradadas donde las gravas predominan; la regulación de enfermedades como la malaria, la fiebre amarilla y dengue es comprometida por su capacidad destructora del paisaje, así como de la introducción de químicos en concentraciones altas que lo superan, dando lugar a la bioacumulación y biomagnificación del mercurio y, la transformación de fuentes hídricas en lugares no aptos para el contacto dérmico (alergias e infecciones).

c) SE Muy Prioritarios + Incidencia Baja de Impactos Ambientales.

En el siguiente orden, SE de Provisión: Alimentos silvestres, Fibras y resinas, y Pecuaria; SE de Regulación: de la Erosión, de Plagas, de Calidad del aire, del Clima regional y local, y SE Soporte: de la Producción Primaria, del Ciclo del Agua y Control de Nutrientes.

Como levantado anteriormente las relaciones son inextricables, sobre todo al contemplarse la presencia en este grupo de SE de Soporte, que garantizan la existencia de los otros. La correlación entre la

priorización y la incidencia baja, de los impactos ambientales causados por la MAIMS en estos SE, se caracteriza por ser un poco más difusa o menos clara, por la densidad del ecosistema Selva Húmeda Tropical de Río Quito, pues aunque la producción de Alimentos silvestres y de Fibras y resinas ha disminuido y/o perdido en las áreas aledañas a fuentes hídricas o donde tradicionalmente se colectaban, pueden ser encontradas en mayores distancias. También la percepción de la calidad del aire y del clima regional y local se basa en los cambios en el paisaje y se relaciona con la deforestación que ha casado la MAIMS. De la misma forma ocurre con los SE de Soporte, relacionado con la pérdida de suelos aptos para la agricultura y a los diversos puntos de captación de agua para consumo y limpieza que disfrutaban antes de la llegada de la MAIMS.

d) SE Prioritarios + Incidencia Alta de Impactos Ambientales.

El SE de Soporte, Hábitat, responde a las diversas presiones que ejercen los impactos ambientales de la MAIMS reportados en la literatura, al ampliar las área de explotación y tener una altísima capacidad modificadora del territorio, inhabilitando la conectividad y/o recuperación entre las áreas afectadas.

e) SE Prioritarios + Incidencia Baja de Impactos Ambientales.

Dos SE, Medicina natural de SE de Provisión y Polinización de SE de Regulación. La prioridad de la medicina natural va más allá de la disponibilidad de las plantas, semillas que la componen, está relacionada con su efectividad en las nuevas enfermedades, limitando su práctica y la transmisión de conocimientos. Por su parte la Polinización se asocia a la pérdida de vegetación próxima a las áreas de cultivo, o a las áreas tradicionales de cultivo.

f) SE Poco Prioritarios + Incidencia Media de Impactos Ambientales.

El SE de Regulación de Desastres Naturales, de la categoría de Regulación. Esta correlación expone una percepción difusa del servicio ecosistémico, pues se relaciona con la pérdida de la vegetación, alta sedimentación del río y la transformación del paisaje de la MAIMS y la pérdida de áreas de mitigación de inundaciones o vendavales.

g) SE Poco Prioritarios + Incidencia Baja de Impactos Ambientales.

SE de Provisión, Recursos genéticos (semillas), Recursos ornamentales, Maderables, Combustible de biomasa y Uso de pieles responden a las dinámicas actuales (2017 colecta de datos), muchos de los cuales pueden responder a procesos de desuso por nuevas dinámicas y rentas como la MAIMS, que a su vez pueden generar nuevas presiones en los ecosistemas y en la producción de SE.

5.4 Interacciones Socioambientales/Socioecológicas

Con el fin de ahondar en la identificación de las interacciones humano–naturaleza, los efectos que se desdoblán de ellas dentro del contexto del estudio de caso y partiendo de las percepciones de producción, calidad, disponibilidad y uso de SE, sondadas con las comunidades por medio del grupo focal, entrevistas semiestructuradas, y observación participante, percepciones mediadas por la prioridad de uso y la valoración de los ecosistemas, esta sección se basa en el entendimiento que “todos los procesos de valoración son conexos a diversas formas de arraigo e importancia, que hacen parte de lo que somos... están en nuestro inconsciente, sustentando cualquier proceso de formación de valor” (HIMES; MURACA, 2018, p. 2, traducción nuestra) por lo tanto los análisis a ser desarrollados permitirán indicar algunos de los diversos y complejos desdoblamientos que tienen los impactos ambientales y para tanto sugiere el uso de una herramienta visual.

Como herramienta visual y de análisis de las interacciones socioambientales/socioecológicas compiladas en las etapas anteriores, y valiéndonos de la familiaridad que existe en el área ambiental con la representación del Trípode de la Sustentabilidad (GIDDINGS; HOPWOOD; O'BRIEN, 2002; ICLEI, 1996; OLIVEIRA; MONTAÑO; SOUZA, 2009), se propone el uso del Diagrama de Venn como un medio gráfico para representar relaciones entre diversos elementos analizados y representados por círculos, que convergen en las intersecciones, en las relaciones establecidas entre uno y otro, o entre su totalidad (VENN, 1880),

Una reciente publicación de Ho et al. (2020), resalta las ventajas y desventajas que tiene el uso de los Diagramas de Venn como herramienta de análisis de datos. Los autores señalan que son uno de los diagramas más simples y más utilizados, con capacidad de adaptarse al contexto en el que se aplica, y potencial para transmitir relaciones complejas pues se vale de la lógica interpretativa e intuitiva al llamar la atención en las interacciones, en aquello que se comparte o lo que es común o lo que genera conectividad entre los elementos/muestras (círculos) analizadas (HO et al., 2020, p. 2–3).

Como desventajas los autores apuntan la falta de escala del diagrama “por lo tanto la extensión de las sobreposiciones no está directamente correlacionada con la cercanía

de los elementos/muestras analizadas” (HO et al., 2020, p. 7), e indican que diagramas con más de cuatro elementos/muestras se tornan estructuras complejas en las que se dificulta encontrar las áreas de interés, requiriendo mayor tiempo y conocimientos previos para poder desarrollar análisis, y aumentando la probabilidad de error en este.

Desventajas que no afectaran la propuesta, ya que nos interesa identificar las interacciones humanas con los SE dentro de las preferencias relatadas. Las áreas en sobreposición permitirán entender y evidenciar que las interacciones socioambientales/socioecológicas pueden ser multidimensionales, pues además de suplir necesidades básicas para vivir, tienen desdoblamientos importantes en las experiencias humanas reflejadas en prácticas tradicionales, costumbres, historias, en lo que se considera tener una buena vida, etc.

El Diagrama de Venn que se propone en esta etapa, es clásico compuesto por tres circunferencias, inspirado en el Marco de Futuros de la Naturaleza (PEREIRA et al., 2020; ROSA et al., 2017) (no usado en esta tesis pues está dirigido a la concepción de escenarios futuros, que no es nuestro propósito). Las circunferencias representan las valoraciones de los SE: intrínsecas, instrumentales y relacionales (CHAN et al., 2016; CHAN; GOULD; PASCUAL, 2018; HIMES; MURACA, 2018; PASCUAL et al., 2017).

Así, la circunferencia designada a contener las interacciones con la naturaleza y su valoración Intrínseca recopilará las características físicas reportadas por los habitantes en los DSC, características que pueden ser buenas o malas según la percepción reportada en los escenarios trabajados (antes y después de la MAIMS) (ARIAS-ARÉVALO; MARTÍN-LÓPEZ; GÓMEZ-BAGGETHUN, 2017; CHAN et al., 2016).

La circunferencia que reporta las interacciones con la naturaleza guiadas por la Valoración Instrumental recopilará acciones desarrolladas por la comunidad con la naturaleza para obtener algún beneficio, el uso de los ecosistemas y sus servicios como medio para un fin, y los cambios percibidos en este tipo de uso. P.e. agricultura; el uso de fibras para construcción de sombreros o trampas para pesca; o el uso del río como medio de transporte (ARIAS-ARÉVALO; MARTÍN-LÓPEZ; GÓMEZ-BAGGETHUN, 2017; REYERS et al., 2012).

Finalmente la circunferencia que recoge la valoración Relacional expuesta en los DSC compila las interacciones humanas con la naturaleza que representan el cuidado del medio ambiente y de la vida, el bienestar, principios comunitarios, etc., como los efectos adversos en consecuencia de la MAIMS; p.e. la gobernabilidad comunitaria, la cohesión social, la naturaleza como referente geográfico, ver figura 48.

El área en sobreposición creada por la interacción de las tres valoraciones, y se propone denominarla *Espacio Biocultural* haciendo una analogía con la definición de Derecho Biocultural de la Sentencia T-622/2016 (CORTE CONSTITUCIONAL DE COLOMBIA, 2017, p. 44), entendiéndose que este espacio *resulta de la profunda conexión que existe entre el SSE, los SE y la cultura de las comunidades (tradicionales, étnicas, urbanas) “los cuales son interdependientes entre sí y no pueden comprenderse aisladamente”*.

Se trata en disponer las percepciones de suministro, calidad y disponibilidad y uso de SE en los diferentes espacios del diagrama propuesto, según las categorías de análisis desarrolladas en los DSC denominadas *Operadores del DSC*, ver Apéndice 2 y 3.

La catalogación de las percepciones pueden subdividirse y hacer presencia en más de un de los espacios del diagrama propuesto, p.e. los SE de Regulación como la Regulación del Aire, puede percibirse desde la valoración intrínseca, pues es desarrollado y producido por funciones ecosistémicas sin intervención humana; también puede percibirse desde una valoración instrumental, el beneficio humano de respirar aire limpio, y desde este desarrollar una valoración relacional al considerarse un elemento constitutivo de la salud y en consecuencia de una buena calidad de vida; dada esta característica multidimensional se propone la caracterización alfanumérica.

Figura 48. Marco de Interacciones Socioecológicas.



Fuente: Elaboración propia, inspirado en Pereira et al. (2020); Rosa et al.(2017). Conceptualización de los valores de Chan et al. (2016); Chan; Gould; Pascual (2018); Himes; Muraca (2018); Pascual et al. (2017), y Corte Constitucional de Colombia (2017).

5.4.1 *Catalogación percepciones de suministro, uso, preferencia y cambio de SE, obtenidas por medio del Grupo Focal.*

El análisis bajo el Marco de Interacciones Socioecológicas de los 16 DSC que recopilan las percepciones de suministro, uso, preferencia y cambio de los cuatro grandes grupos de SE (provisión, regulación, culturales y soporte) en dos escenarios, el primero: 20 años antes de la MAIMS (ocho DSC iniciales) y el segundo con la presencia de la MAIMS en 2017 (ocho DSC finales), generados por medio del Grupo Focal. Son centralizados por medio de dos *Operadores del DSC*, el operador de *Ideas Centrales – IC* – que se relaciona con la lista de SE de Landsberg et al. (2013) propuesta para el desarrollo de esta tesis, y el operador *Expresiones Llave – ExLI* – que expone el sentido y valor expresado en la percepción.

Para tanto, la catalogación propuesta inicia con números romanos (de I a XVI), acompañados de números arábigos que responden a la cantidad de *Ideas Centrales* (categoría de análisis del DSC) que haya tenido el DSC, y finalizará con el alfabeto siempre que la percepción tenga más de un desdoblamiento en las valoraciones propuestas en el gráfico, ver Apéndice 2 (última columna).

P.e. III6a, se refiere al tercero DSC, del primer escenario, obtenido por medio del grupo focal, llamado *Características de calidad hidromorfológica y oferta de agua*; analizando su sexta (6) Idea Central, *Calidad del agua*, que tiene varias interacciones, la a, expresa la memoria histórica que se tiene de las áreas inundables; por su parte la interacción III6b, indica las características físicas del río; ya en la interacción III6c, relaciona calidad ambiental del agua con la salud de la comunidad; la interacción III6d, relaciona al SE de agua dulce como un SE de uso directo, directamente del río (sin necesidad desplazamientos o captaciones); la interacción III6e, identifica el uso del SE como un medio para un fin (limpieza, alimento), y finalmente la interacción III6f, refuerza una memoria de buena salud personal.

5.4.2 *Catalogación percepciones socioambientales sobre la MAIMS, obtenidas por medio de Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.*

11 fueron los DSC obtenidos por medio de las Entrevistas Semiestructuradas y la Observación Participante, presentados a lo largo del Perfil Social, discursos que permiten ahondar en las interacciones de los entrevistados con el territorio, por medio

de prácticas y relaciones tradicionales, ancestrales que soportan su cosmovisión, así como los efectos de la MAIMS en el cotidiano de los individuos y de una comunidad.

Para tanto, dentro del Marco de Interacciones Socioecológicas (ver figura 48), los 11 DSC obtenidos reportan interacciones socioambientales en dos escenarios, con la presencia de la MAIMS (mayoritariamente, 10 de los 11 DSC) y antes de la presencia de la MAIMS (DSC4). Se centralizan por medio de dos *Operadores del DSC*, el operador de *Ideas Centrales – IC –* y el operador *Expresiones Llave – ExLI –* que exponen el uso, disfrute, pedida o cambio de SE y su consecuente afectación en el cotidiano de la comunidad, ver Apéndice 3 (última columna).

La catalogación propuesta se sustenta en el rótulo asignado a los discursos a lo largo del *Perfil Social*, del DSC1 al DSC11, acompañados por números romanos que responden a la cantidad de *Ideas Centrales* que haya tenido el DSC, y finalizará con el alfabeto siempre que la percepción tenga más de un desdoblamiento en las valoraciones propuestas en el gráfico de Venn.

P.e. DSC1IIa, hace referencia al DSC número 1, llamado *Foráneos, prostitución y drogadicción: “un pueblito de estos no es para eso”*, obtenido por medio de las Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante, escenario con la MAIMS. El análisis se enfoca en la segunda (II) Idea Central del DSC en mención, *MAIMS favorece el "Honeypot effect": inseguridad, deterioro social y pérdida de costumbres / prácticas culturales*, que reporta los efectos de la llegada de foráneos al territorio por el desarrollo de la MAIMS. La interacción *a* indica que la *MAIMS deteriora la gobernabilidad, liderazgo y autonomía del territorio*. Por su parte la catalogación DSC1IIb, indica la *Interrupción del enriquecimiento cultural por pérdida de la constante práctica tradicional ancestral y su transmisión generacional*.

5.4.3 Categorías de análisis para el Marco de Interacciones Socioambientales/Socioecológicas.

a) *Interacciones Socioecológicas, escenario: antes/sin la MAIMS.*

Cinco son los diagramas producidos bajo el análisis de las Interacciones Socioambientales/Socioecológicas en un escenario que reporta la calidad, disponibilidad de SE, y sus desdoblamientos positivos o negativos en la cotidianidad

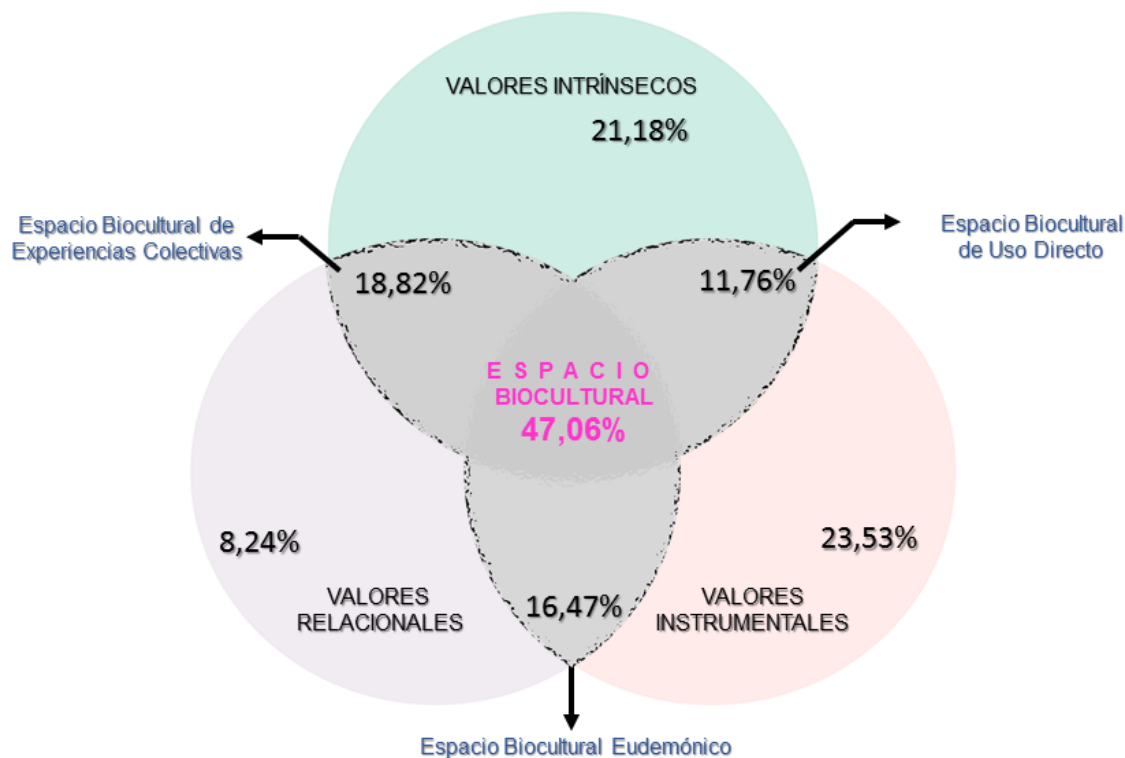
de la comunidad antes de la llegada de la MAIMS en el municipio de Río Quito, ver Apéndice 5.

85 fueron las interacciones humano-naturaleza identificadas en los cinco diagramas antes mencionados, teniendo como foco la identificación de motores de cambio en el sistema, los usos comunitarios de los SE, las prácticas tradicionales, las percepciones de bienestar o malestar reportadas y las relaciones establecidas que soportan la gobernanza comunitaria.

La distribución de las 85 interacciones identificadas dentro del Marco de Interacciones Socioambientales/Socioecológicas, el 47,06% corresponde a las interacciones desarrolladas en el Espacio Biocultural, en donde se concentran aquellas interacciones humano-naturaleza de uso directo SE (11,76%), aquellas interacciones con el medio que soportan lo culturalmente ha sido construido como un componente de calidad de vida (16,47%) y las interacciones que promueven experiencias colectivas con desdoblamientos en el conocimiento y en la historia comunitaria (18,82%).

Esta distribución también expone la dependencia, que tienen las comunidades, de los productos producidos por técnicas comunitarios la calidad y disponibilidad de SE del ecosistema en el que viven (23,53%-valoraciones instrumentales), exhibiendo una alta vulnerabilidad socioambiental caso el panorama o las condiciones del escenario cambien. También, a lo largo de los cinco diagramas, el conocimiento del territorio es expuesto de forma clara, al relatar características de calidad y disponibilidad de SE (21,18%-valoraciones intrínsecas), así como las relaciones de cuidado y respeto, valores, principios y virtudes creadas socialmente por las interacciones con el medio en el que viven (8,24%-valoraciones relacionales), ver figura 49.

Figura 49. Distribución porcentual de las Interacciones humano-naturaleza en el Marco de Interacciones Socioecológicas: Escenario: antes/sin de la MAIMS.



Fuente: Elaboración propia.

b) *Interacciones Socioecológicas, escenario: después/con de la MAIMS.*

14 diagramas fueron producidos bajo el análisis de las Interacciones Socioambientales / Socioecológicas en un escenario que contempla a la MAIMS como un nuevo actor, ver Apéndice 6.

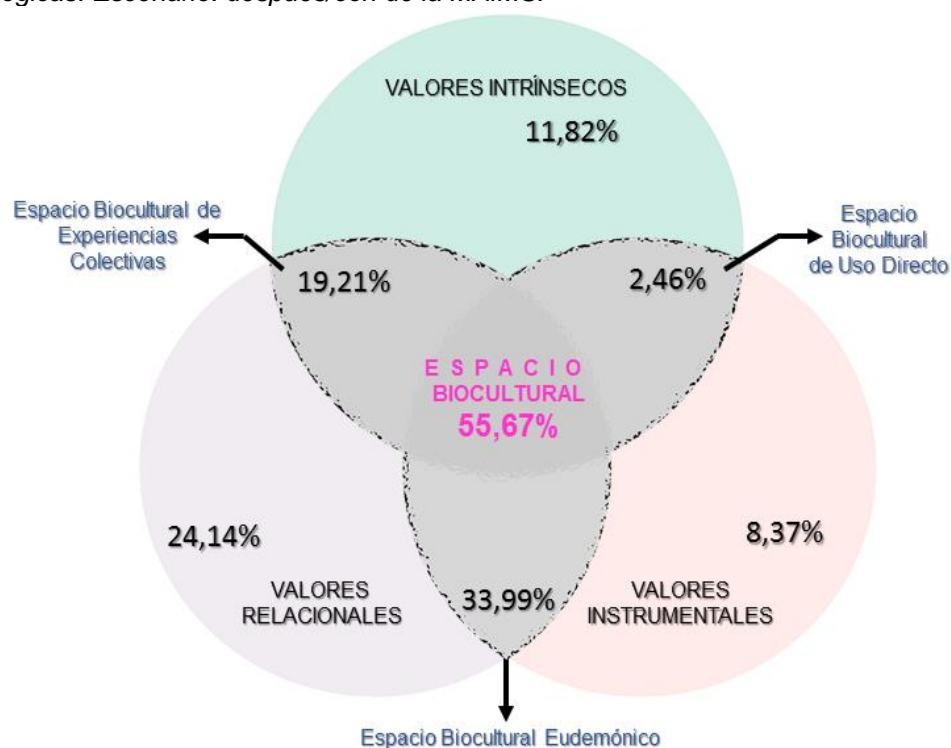
203 fueron las interacciones humano-naturaleza identificadas en los 14 diagramas antes mencionados, teniendo como foco identificar la incidencia de la MAIMS en la calidad, disponibilidad de SE, y sus desdoblamientos positivos o negativos en la cotidianidad de los habitantes del municipio de Río Quito; sí se establece en el territorio como un motor de cambio de los ecosistemas, de las interacciones ecosistémicas de uso directos, instrumentales, eudemónicas, relacionales, y de experiencias comunitarias; sí genera presiones en el desarrollo o desuso de prácticas tradicionales y de la gobernanza comunitaria.

La distribución de las 203 interacciones identificadas dentro del Marco de Interacciones Socioambientales/Socioecológicas, corresponden en un 55,67% a

interacciones desarrolladas en el Espacio Biocultural, donde el mayor porcentaje de interacciones se concentra en el Espacio Biocultural Eudemónico (33,99%), relatando la percepción de cambios sociales que generan efectos adversos en el constructo comunitario de calidad de vida; con un 19,21% de interacciones identificadas en el Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas, expone cómo las consecuencias adversas de la MAIMS en el medio ambiente, generan consecuencias desfavorables en las prácticas tradicionales, en el traspaso intergeneracional de conocimientos, y en el Espacio Biocultural de Uso Directo (2,46%) se relatan la pérdida de alimentos salvajes.

Esta distribución también expone la dependencia y vulnerabilidad, de las comunidades en la producción de actividad y productos comunitarios (8,37%), por los cambios en el medio, perpetrados por la MAIMS. También con un 24,14% los efectos en las valoraciones relacionales exponen un debilitamiento en la gobernanza comunitaria como municipal, con consecuencias adversas en el cuidado del territorio y enriquecimiento cultural. Finalmente el 11,82% de las interacciones identificadas reportan cambios físicos en el territorio, cambios que se perciben por el conocimiento del medio ambiente en el que viven (ver figura 50).

Figura 50. Distribución porcentual de las Interacciones humano-naturaleza en el Marco de Interacciones Socioecológicas: Escenario: después/con de la MAIMS.



Fuente: Elaboración propia.

Impulsores/motores de cambio (IPBES, 2018). Se catalogan como directos aquellos que tienen una clara influencia en el componente biofísico, por su parte los indirectos tienen la capacidad de influir en los Impulsores/motores de cambio directos o en otros Impulsores/motores de cambio indirectos, generando influencias en el componente biofísico (IPBES, 2016).

Los informes desarrollados por el IPBES compilan algunos de los Impulsores/motores identificados a nivel mundial ver tabla 26.

Tabla 26. *Impulsores/motores de cambio: Directos e Indirectos.*

DIRECTOS	INDIRECTOS
Cambio del uso del suelo	Factores y/o tendencias económicas
Contaminación	Demografía
Explotación de biomasa y/o minerales; Extractivismos de biomasa y/o minerales	Factores socioculturales
Especies invasoras	Tecnologías
Cambio climático	Gobernanza e Instituciones
Eventos Naturales	Conflictos y Epidemias

Fuente: IPBES (2016, p. 96, 102, traducción nuestra).

Obtenidos de la revisión bibliográfica y documental, y en el desarrollo de la actividad 1, Entender/analizar el emprendimiento; actividad 2, Delimitaciones: cronológica, geográfica y social; actividad 3, Caracterización del perfil biofísico; actividad 4, Caracterización del perfil social; actividad 5, Interacciones socioambientales propuestas en el *Marco Integrador de Evaluación de Impacto Social y Sistemas Socioecológicos: para favorecer el entendimiento de las interacciones humano-naturaleza y la identificación de los impactos socioambientales*, se listan a continuación.

b) Impulsores/motores de cambio Directo.

Antes/sin la MAIMS.

- Contaminación: Disposición inadecuada en el río Quito de residuos sólidos y líquidos municipales (Inexistente Saneamiento Básico Ambiental: agua potable, residuos sólidos y alcantarillado).
- Explotación de biomasa: Deforestación, venta de madera.
- Extractivismo de biomasa: Madereras autorizadas por el gobierno central, y explotación para uso y venta por parte de las comunidades.
- Eventos Naturales: Vendavales e inundaciones.

Después/con la MAIMS

Cambio del uso del suelo: Inducido por la MAIMS, áreas de cultivo, selva, riberas y cauce del río Quito han sido explotadas.

Contaminación: Disposición inadecuada en el río Quito de residuos sólidos y líquidos municipales (Inexistente Saneamiento Básico Ambiental: agua potable, residuos sólidos y alcantarillado).

Contaminación de la MAIMS, reportadas en la literatura: Aporte de sedimentos (3.100 y 186.000 tn/año por unidad de producción), de grasas y aceites de lubricación (aprox. 1283 l/año por unidad de producción), de mercurio (aprox. 36 kg/año). Emisión de gases de la quema de la amalgama mercurio-oro y de la combustión de dragas y retroexcavadoras. Emisión de ruido. Bioacumulación de mercurio en peces.

Extractivismo de metales: MAIMS se apropia de grandes volúmenes de oro, con efectos adversos en el medio ambiente. El oro, casi en su totalidad es exportado ilegalmente con procesamientos insipientes, como la fundición de lingotes que varían de peso.

Eventos naturales: Vendavales e inundaciones percibidas con mayor potencia por la pérdida de ecotonos (ecosistema de selva – hídrico), de vegetación riparia, de la alta sedimentación y la pérdida de meandros del río Quito, áreas que han sido explotadas por la MAIMS.

c) Impulsores/motores de cambio Indirecto

Fueron evidenciadas varias vulnerabilidades sociales en los dos escenarios trabajados, antes y después de la MAIMS. Una primera aproximación se obtuvo con la metodología Análisis de Constelaciones (figura 36) que permitió, por medio de la revisión de la literatura y de documentos, identificar cómo escenarios de inequidad social y violencia se convierten en contextos influenciadores de múltiples fragilidades de las comunidades. Escenarios constatados por medio del Grupo Focal, de las Entrevistas Semiestructuradas, la Observación Participante y de la construcción del Perfil Social.

La presencia del Gobierno Central en el territorio históricamente ha sido con fines extractivistas de diversos SE (metales, monocultivos, maderables), pocas medidas con el fin de mejorar la calidad de vida han sido implementadas por falta de voluntad política y por una debilidad gubernamental que fortalece procesos de corrupción,

situaciones que exponen inequidad social como el limitado acceso a servicios públicos de acueducto, alcantarillado, de salud, de educación, altos índices de desempleo, altas tasas de pobreza multidimensional y miseria, entre otros. Estas condiciones amplían la dependencia de los SE que son proveídos por los ecosistemas del territorio, y sobre los que cualquier pérdida podrá tener impactos en la cotidianidad de los munícipes, en su salud y en sus tradiciones.

Sumado a esto, la violencia y sus múltiples dimensiones, generadas por el conflicto armado colombiano de más de 60 años, sentidas en todo el territorio, pero con mayor incidencia en lo rural, ha vulnerado sistemáticamente las libertades de ir y venir, de expresión, de reunión y de manifestación; con diversidad de hechos victimizantes como el desplazamiento forzado, desapariciones, amenazas, terrorismo y homicidios, con especial vehemencia en líderes socioambientales.

La vulnerabilidad que resulta de la inequidad social y violencia genera una mayor exposición a los mismos efectos de estos contextos influenciadores o a nuevas presiones sociales como los efectos del cambio climático, el recrudecimiento del conflicto armado después de la firma del acuerdo de paz con la guerrilla de las FARC o la llegada de la MAIMS y sus nexos con grupos al margen de la ley, a continuación se listan los impulsores/motores de cambio identificados.

Antes/sin la MAIMS.

Factores económicos: Altos índices de pobreza/miseria en el territorio; Altos índices de desempleo e informalidad en el territorio; Comunidades altamente dependientes de los SE producidos por los ecosistemas del territorio (pesca y agricultura).

Gobernanza e instituciones: Débil presencia del gobierno central y departamental, y de sus instituciones en el territorio; Relaciones débiles entre los gobiernos central y departamental, y de sus instituciones con el gobierno municipal; Incipiente cobertura de servicios públicos; Enfermedades transmitidas por vectores como el Dengue; Altas tasas de analfabetismo y deserción escolar.

Conflicto interno colombiano: Violencia; Hechos victimizantes: desplazamiento forzado, desapariciones, amenazas, terrorismo y homicidios.

Después/con la MAIMS

Factores económicos: Altos índices de pobreza/miseria en el territorio; Altos índices de desempleo e informalidad en el territorio; Comunidades altamente dependientes de los SE producidos por los ecosistemas del territorio (pesca y agricultura); Alta cotización internacional del valor del oro; Inflación en el costo de vida.

Factores socioculturales: Presencia de foráneos (extranjeros y nacionales) que se asientan en el municipio, algunos llegan para trabajar en las dragas, otros hacen parte de las redes de servicios de la MAIMS. Aunque no se establecen en el municipio, el fenómeno de la MAIMS en 2017 atrae la atención de académicos nacionales e internacionales, de entes gubernamentales y organizaciones sin ánimo de lucro. Honeypot effect con capacidad de cambiar las dinámicas socioculturales del territorio.

Tecnologías: Inserción en el territorio de dragas y retroexcavadoras con tecnologías que amplían la capacidad de captación de oro aluvial.

Gobernanza e instituciones: Débil presencia del gobierno central y departamental, y de sus instituciones en el territorio. Con medidas eficaces contra la MAIMS; Relaciones débiles entre los gobiernos central y departamental, y de sus instituciones con el gobierno municipal; Medidas ineficaces contra la MAIMS; Baja e inadecuada cobertura de servicios públicos; Aumento de enfermedades transmitidas por vectores: Dengue, Fiebre Amarilla, Zika; Altas tasas de analfabetismo y deserción escolar; Debilitamiento de la gobernanza comunitaria con la llegada y el desarrollo de la MAIMS.

Conflictos: Conflicto interno colombiano, la violencia persiste con hechos victimizantes: desplazamiento forzado, desapariciones, amenazas, terrorismo y homicidios; Nexos entre la MAIMS y grupos al margen de la ley; Conflicto social generado por la presencia de la MAIMS en el territorio, evidenciado en la pérdida de la cohesión social entre los municipios (los que la defienden y los que no), y en las diferencias creadas con los foráneos que trabajan en la MAIMS o con los que le proveen diversos servicios.

d) Ecosistemas impactados por la MAIMS.

Como identificado en el Perfil Biofísico, el municipio de río Quito se localiza dentro del Zonobioma del Bosque Húmedo Tropical del Pacífico y Atrato, que contempla dentro de su territorio tres biomas, el Hidrobioma del río Quito, el Helobioma del Pacífico y Atrato, y Bosque Húmedo Tropical. También fueron identificados tres ecosistemas en

el territorio, el Continental lótico: río Quito, las Llanuras aluviales de desborde y Selva húmeda tropical, cuyos servicios ecosistémicos se ven contemplados en la lista de Landsberg et al., (2013), precisando ser adaptada para excluir el SE de Arena de Coral.

e) Efectos de los impulsores/motores de cambio directos en el suministro de SE en términos de calidad, cantidad, tiempo y localización.

Teniendo como base las interacciones socioecológicas construidas con los 27 DSC desarrollados, que reportan las percepciones de cambio de los munícipes expresadas en el Grupo Focal, Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante, y la Matriz 5, Correlación Impactos Ambientales vs. Priorización de SE, a continuación se relacionan los SE sobre los cuales se reportan presiones (en la literatura y la percepción de los munícipes), en su suministro.

Calidad.

SE de pesca: Peces tradicionalmente consumidos reportan bioacumulación y biomagnificación de mercurio, considerándose un riesgo en la salud por los patrones de consumo en comunidades ribereñas.

SE de agua dulce: Los puntos de captación de agua, para diversos fines, han sido comprometidos por el aporte de sedimentos, de grasas y aceites de lubricación, de mercurio; por la pérdida de mata ciliar y alta erosión en las riberas; además de los operativos del ejército que dinamitan las máquinas (retroexcavadoras y dragas) y no son removidas del río.

SE de recreación y turismo: Puntos de encuentro comunitario, o donde se realizaban estas actividades se han comprometido por los cambios drásticos en el paisaje, en la calidad de las aguas, por la calidad de los peces y porque muchas de ellas han sido explotadas por la MAIMS.

SE de valores éticos y espirituales, y SE de valores educativos e inspiradores: Tienden a verse afectados cuando el suministro (calidad y cantidad) de todos los SE disminuye, afectando la demanda, el uso y consecuentemente las diversas interacciones que se traducen en la práctica constante de actividades tradicionales, ancestrales y la transmisión generacional de esos conocimientos.

Cantidad.

SE de agricultura/cultivos: Áreas de cultivo tradicional, especialmente las localizadas en las riberas fueron explotadas por la MAIMS y convertidas en áreas degradadas, sin materia orgánica ni suelo, y en donde se acopian montañas de materiales inertes; por lo tanto la pérdida de áreas de cultivo ha generado una menor producción. También la cantidad de productos agrícolas han sido comprometidas porque la rentabilidad ofrecida no es comparable con la que promete la MAIMS, además de exigir mayores desplazamientos para poder plantar (ver DSC SE EN 2017 - N.º 1, DSC SE EN 2017 - N.º 2, DSC SE EN 2017 - N.º 5, DSC N.º 7).

SE de alimentos silvestres y SE de medicina natural: El área de explotación de la MAIMS se alimenta de la deforestación, áreas próximas a cuerpos hídricos pierden la cobertura vegetal, a la par diversos alimentos silvestres se pierden o se ahuyentan por el ruido de las máquinas (ver DSC SE EN 2017 - N.º 1).

SE de pesca: Existe una percepción de declino y desaparición de especies de peces, relacionada con el impacto en el ecosistema hídrico por parte de la MAIMS (ver DSC N.º 7).

Tiempo.

Hace referencia a la percepción de cambio de los tiempos de suministro de SE:

SE de regulación de los flujos de agua y recarga hídrica: La percepción de los pulsos del río se perdió debido a la alta sedimentación que sufre el río y la pérdida de su cauce (ver DSC SE EN 2017 - N.º 4 y DSC N.º 6).

SE de purificación del agua y tratamiento de afluentes: Se reporta la turbiedad constante del río en consecuencia de las actividades de la MAIMS, los tiempos percibidos de purificación del agua cuando se hacía la minería artesanal ya no aplican (ver DSC SE HACE 20 AÑOS - N.º 3 y DSC N.º 6).

SE de control de la erosión y SE de regulación de la calidad del suelo: Percibidos como perdidos en las de explotación de la MAIMS, no se percibe si volverán a ser ofrecidos al ser áreas degradadas (ver DSC SE EN 2017 - N.º 6).

SE de regulación de enfermedades y SE de regulación de plagas: Se perciben como perdidos por el aumento de vectores (zancudos) transmisores de enfermedades, la presencia de nuevas enfermedades por consumo de alimentos o contacto con el río, así como la persistencia de plagas que afectan los cultivos (ver DSC SE EN 2017 - N.º 4).

Localización.

Mayores desplazamientos para obtener el SE perdido, es el caso de SE de agua dulce, SE de Recreación y turismo, SE de Valores éticos y espirituales, SE de Valores educativos e inspiradores, SE de Agricultura/Cultivos, SE de Alimentos Silvestres y SE de Medicina natural.

f) Efectos de los impulsores/motores de cambio indirectos en la demanda de SE.

Alta dependencia de SE para subsistir: como resultado de altas tasas de desempleo, a debilidad en la presencia del gobierno central y gubernamental, altos índices de pobreza/miseria e inflación por el desarrollo de la MAIMS en el territorio (ver Perfil Social).

Demanda de pescado: Considerado como tradición alimentar, que permea las prácticas tradicionales, el traspaso de intergeneracional de conocimiento y la autonomía alimentaria, la prohibición de consumo de peces provenientes del río Quito o de cuerpos de agua del territorio en los que se desarrolle la MAIMS, ha establecido brechas sociales entre los munícipes: un grupo que paga por peces de mar, comprados en Quibdó y revendidos en el municipio, o los producidos por proyectos particulares de acuicultura. El otro grupo carece de recursos económicos para acceder a las alternativas antes mencionadas, continúan pescando y alimentándose con peces que pueden afectar su salud (ver DSC SE EN 2017 - N.º 1; DSC SE EN 2017 - N.º 3; DSC N.º 3)

Inflación: La llegada de la MAIMS promueve alta de precios en el costo de vida de los munícipes, reduciendo la capacidad de compra de víveres lo que también refleja en su nutrición y salud, además de desalentar a los munícipes en el desarrollo de actividades tradicionales como la agricultura y la pecuaria que requieren tiempos más amplios para ver la ganancia económica, lo que va en contravía de la MAIMS (ver DSC SE EN 2017 - N.º. 7; - DSC N.º. 5; DSC N.º. 9).

Aumento de la población, llegada de foráneos: Incremento en la actividad económica, sobre todo de la red de servicios de los que se favorece la MAIMS (combustibles, lubricantes, alimentos no perecederos, agua, bebidas alcohólicas, red de prostitución, otros). El incremento de la población también genera demanda en los SE, así como en la generación de mayores volúmenes de residuos sólidos y líquidos (ver DSC N.º. 1; DSC N.º. 10; DSC N.º. 11).

g) Efectos en el uso de SE.

Mayores distancias para accederlos: Es el caso, principalmente del SE de Agua dulce que exige, a las mujeres y niñas, mayores desplazamientos para su captación, pues en 2017 el municipio carece de acueducto, por lo tanto a pesar de existir otras fuentes hídricas aptas para su consumo y entenderse como alternativas, exigen mayores esfuerzos y peligros como reportado en las interacciones socioecológicas .

En esta misma línea se encuadran los SE de Agricultura/Cultivos, Alimentos Silvestres, Medicina Natural, Recursos ornamentales, en estos casos las distancias mayores desmoralizan las interacciones con los SE haciendo que el uso disminuya, suscitándose una encrucijada pues las mayores distancias afectan el uso mas no la demanda (ver DSC SE EN 2017 - N.º 1; DSC SE EN 2017 - N.º 3; DSC SE EN 2017 - N.º 5; DSC SE EN 2017 - N.º 6 DSC N.º. 3; DSC N.º. 4; DSC N.º. 5; DSC N.º. 7).

Riesgo intoxicación con mercurio por exposición crónica: Se presenta como un limitante, pues existen varias vías de exposición, por la ingesta de peces expuestos a mercurio, por inhalación de vapores de mercurio en la quema de la amalgama oro-mercurio (ver DSC N.º. 3; DSC N.º. 7; DSC N.º. 9).

Nuevas enfermedades: Adicional al anterior ítem, se presentan como limitante de contacto con el río nuevas enfermedades, con mayor incidencia en las mujeres, como infecciones vaginales y alergias cutáneas, fruto de las labores asignadas al rol de género. Limitando el acceso a los SE de Agua Dulce, Agricultura/cultivos en áreas inundables, Regulación de enfermedades, Pesca, Purificación del agua y tratamiento de afluentes, y los SE Culturales de Recreación y turismo, Valores éticos y espirituales, y Valores educativos inspiradores pues el recelo de adquirir estas enfermedades restringe la práctica de actividades tradicionales ancestrales y el traspaso de conocimientos entre generaciones. También, las nuevas enfermedades no pueden ser tratadas por medio de la medicina tradicional (ver DSC N.º. 4; DSC N.º. 3).

Nuevas rentas: La MAIMS llega al territorio y se establece como la única fuente de renta, frente al desempleo reportado en informes nacionales y por las comunidades. La renta ofrecida por la MAIMS se debe al alquiler de terrenos para desarrollar sus actividades, o por los “permisos” otorgado por los dragueros para realizar minería de bareque en los cortes de mina o por el relavado de tapetes, y no a la generación de nuevos puestos de trabajo, ya que como reportado por las comunidades pocas

personas de municipio son contratadas para el desarrollo de actividades en las dragas, pues los dragueros son foráneos.

Así, las rentas provenientes de la MAIMS desmoralizan la práctica de diversas actividades tradicionales que se sustentan en el uso de SE Agricultura/cultivos, SE de Madera y otros productos de madera, SE de Fibras y resinas, SE de Recursos ornamentales, SE de Recursos genéticos (semillas), SE Medicina Natural Recreación y turismo, Valores éticos y espirituales, y Valores educativos e inspiradores (ver DSC SE EN 2017 - N.º 2).

El SE de Acuicultura también se presenta como nueva renta, como un medio alternativo para substituir el consumo de peces de río en el que se desarrolla la MAIMS, en este sentido este SE responde al uso bien aceptado de nuevas especies (ver DSC SE EN 2017 - N.º 3).

Dependencia de SE para subsistir: Con más habitantes en el municipio, algunos con mayores posibilidades económicas de adquisición repercuten en el costo de vida de todos los munícipes; adicionalmente, los diversos SE de Provisión que suministraban alimentos y agua, en calidad, cantidad y disponibilidad, ha sido afectados por los cambios drásticos en el territorio y el desequilibrio de los ecosistemas, sus consecuencias se vivencian en la pobreza del territorio, como citado munícipes continúan alimentándose con peces del río pues no tienen alternativas o poder adquisitivo.

h) Incidencias en los Impulsores/motores de cambio directo.

Los efectos de los cambios del uso de SE en los motores de cambio directo generados por la MAIMS, se traducen como presiones socioecológicas que terminan afianzando la presencia de este tipo de minería en el territorio, con efectos adversos en el cambio del uso del suelo, en las concentraciones de la contaminación que genera, ampliando las vulnerabilidades para enfrentar los cambios climáticos por las modificaciones severas que la MAIMS realiza en los ecosistemas. Estas presiones tendrán como resultado el comprometimiento de las funciones ecosistémicas y la producción de SE, con efectos directos en el bienestar de los munícipes de río Quito.

i) Impactos Socioambientales de la MAIMS.

36 impactos socioambientales en las interacciones socioecológicas fueron identificados como consecuencia del desarrollo de la MAIMS en el territorio,

interacciones que exponen cómo los impactos y cambios en el sistema biofísico tienen la capacidad de generar modificaciones en los beneficios que los municipios reciben de él, modificaciones sentidas y experimentadas en las formas de vida, en la salud, en la seguridad y en su cultura.

Para tanto son presentados dentro de cada una de las áreas propuestas en el *Marco de Interacciones Socioecológicas* (figura 48), *Espacio Biocultural* compuesto por el *Espacio Biocultural de Uso Directo*, *Espacio Biocultural Eudemónico* y *Espacio Biocultural de Experiencias colectivas*, de *Valores Intrínsecos*, *Valores Instrumentales* y *Valores Relacionales*.

De las 203 interacciones socioecológicas identificadas en el escenario con la MAIMS, cinco de ellas no contemplaron para el análisis de Impactos Socioambientales. Las primeras cuatro (X1f, X1g, X2, X3) son contempladas como interacciones socioecológicas del Espacio biocultural de Experiencias Colectivas, reportadas como sentimiento de Añoranza de prácticas y/o tiempos pasados, no siendo claro si su desuso está relacionado con la MAIMS, pues ya acontecía antes de la llegada de este tipo de minería al territorio. Y la interacción socioecológica X4, también del Espacio biocultural de Experiencias Colectivas, hace referencia a una memoria histórica que reporta la inexistencia de monocultivos en el territorio, sin interacción con la MAIMS.

– Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural.

Espacio Biocultural Eudemónico.

Impactos en las interacciones con los SE que contribuyen a una buena calidad de vida humana

– eudemonismo.

Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentaria.

Tabla 27. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentaria.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas		Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural	Eudemónico	Efectos adversos en la agricultura/cultivos		
		pérdida de áreas tradicionales de cultivo	IX1c	Provisión
		erosión de áreas explotadas por la MAIMS	XIV2d	Regulación
		pérdida de riberas cultivables	XIV3g	
		pérdida de suelos aptos para cultivos	XVI2c	Soporte
		mayores desplazamientos para cultivar, mayor dificultad	XVI2d	
		pérdida de áreas de cultivo	DSC6IIc	N.A
		pérdida de áreas de cultivo	DSC7III d	
		agricultura ya no es una renta atractiva	X1b	Provisión
		Nuevas plagas afectan alimentos (peces, chontaduro)	XII6	Regulación
		Efectos adversos en la pesca/peces		
		bioacumulación y biomagnificación de mercurio en peces	IX2b	Provisión
		restricción de consumo de peces	IX3d	
		aguas contaminadas	DSC7IIc	N.A
		Efectos adversos en alimentos silvestres		
		pérdida de áreas de colecta, mayores desplazamientos	IX6b	Provisión
		limita/pierde consumo	IX6c	
		pérdida de biodiversidad	DSC7Id	N.A
		Efectos adversos en la pecuaria		
		ya no es una renta atractiva	X1e	Provisión

Fuente: Elaboración propia

Entendida desde las costumbres alimentares del territorio, afectadas principalmente por la pérdida de áreas de cultivo, de áreas de colecta tradicional de alimentos silvestres, de cambios hidrogeomorfológicos a los que ha sido objeto el río Quito, y del flujo de nuevas rentas que desestimulan las prácticas agropecuarias en consecuencia del desarrollo la MAIMS.

En este sentido un debilitamiento o pérdida de la autonomía alimentaria expone la dificultad de acceso a los alimentos que se han consumido en el territorio y que permean tradiciones, fiestas, encuentros; también expone efectos en la generación de ingresos económicos que les permite acceder a otros víveres que no se producen en el territorio y complementar su canasta de alimentos, o garantizar las próximas cosechas; así como incidir en la desnutrición infantil del municipio.

Según las interacciones socioecológicas identificadas, este impacto incide y es percibido especialmente en los SE de Provisión, Regulación y Soporte, con desdoblamientos multidimensionales, además de ser considerado como un derecho humano, el derecho a la alimentación en condiciones de dignidad, que para una parcela de los rioquiteños los más pobres no se garantiza, munícipes que para no sentir hambre continúan alimentándose de peces contaminados por el mercurio que usa la MAIMS (expuesto por los munícipes y evidenciado en la observación participante).

Miedo, desolación del presente y del futuro. Como efecto depresor de la calidad de vida de los rioquiteños el miedo se experimenta en las comunidades en consecuencia de los desdoblamientos de la MAIMS en la pérdida de áreas de cultivos y sus repercusiones en la oferta de víveres; por el apareamiento de nuevas enfermedades; el desempleo y la informalidad; las transformaciones sociales y culturales con la llegada de foráneos (Honeypot effect); los nexos de la MAIMS con grupos armados han generado zozobra, desconfianza y cohesión del disfrute de varias interacciones socioecológicas, así como el derecho desplazarse por el territorio, o decidir desde la gobernanza comunitaria de sus tierras las actividades que se desarrollan o se desarrollarán.

Tabla 28. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Miedo, desolación del presente y del futuro.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas		Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural	Eudemónico	<u>Miedo, desolación del presente y del futuro</u>		
		por los suelos deteriorados por la MAIMS, relación con la agricultura	XVI3a	Soporte
		por las nuevas enfermedades	XVI3c	
		transformaciones sociales: llegada de la prostitución	DSC1IIIb	
		transformaciones sociales: uso de alucinógenos	DSC1Vb	
		desempleo	DSC2IIb	
		nuevas enfermedades	DSC3Id	N.A
		nuevas enfermedades	DSC7IVb	
		incertidumbre y miedo del futuro	DSC9III	
		robos, vandalismo, inseguridad	DSC10IIIb	
nuevos actores en el territorio generan amenazas, violencia, inseguridad, miedo	DSC10IIb			

Fuente: Elaboración propia.

Trampa de la pobreza. Como expuesto, la MAIMS exagera las lagunas del gobierno central en cuanto políticas públicas que propendan mejorar los niveles de pobreza del municipio, así como la débil comunicación entre este, el gobierno departamental y municipal. La MAIMS también propicia nuevas presiones en la economía de subsistencia que existía en el territorio antes de su llegada, estas presiones están directamente relacionadas con los cambios radicales en el paisaje, y sus efectos adversos en el funcionamiento de los ecosistemas y la producción de SE

con calidad y disponibilidad para una demanda que crece por el alto costo de vida y el HoneyPot Effect (también consecuencia de la MAIMS).

Como características de este tipo de minería ilícita que afianza la Trampa de Pobreza es la no generación de puestos de trabajo para la comunidad y el control de acceso al oro, así los dineros provenientes de la MAIMS que llegan a la comunidad responden arriendos de propiedades familiares, que amplían la desigualdad económica en el municipio, o de los espacios que los mineros autorizan para que se realice una transformación de la minería de bareque (artesanal) en sus cortes de mina, estas autorizaciones tienen mayores efectos de opresión en las mujeres pues eran ellas las que antes, de la mecanización de la minería, la practicaban como complemento de renta de sus hogares.

Tabla 29. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Trampa de la pobreza.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural Eudemónico	Trampa de la pobreza		
	personas continúan comiendo peces contaminados	IX4	Provisión
	nuevas enfermedades	XII5a	Regulación
	olvido gubernamental	DSC2I	
	desempleo	DSC2IIa	
	MAIMS como nueva opción de renta	DSC2IIc	N.A
	aumento en la desigualdad económica	DSC9Ib	
	MAIMS controla de acceso al oro, opresiones de poder de forma diferenciada sobre el género femenino	DSC11IIc	
	incremento en el costo de vida	XV5d	Culturales
	elevado costo de vida	DSC9IVc	N.A

Fuente: Elaboración propia

Detrimento en la salud. La capacidad de la MAIMS de generar efectos adversos en la salud de los municipios ha sido sentida por la comunidad y comprobada por diversos estudios científicos, que afectan el constructo social de una buena calidad de vida.

Evidentemente la relación de MAIMS con las nuevas enfermedades y el refuerzo de las existentes en el territorio están directamente relacionadas con los procesos que este tipo de minería desarrolla. El uso del mercurio, un metal pesado con efectos adversos comprobados en la salud humana por su capacidad de transformación en el ecosistema hídrico y de bioacumularse y biomagnificarse en peces que son el alimento cotidiano de comunidades ribereñas; también el uso de hidrocarburos para el funcionamiento de maquinarias usados en las áreas de trabajo que exigen flujos constantes de agua (sea para las dragas como para las

retroexcavadoras) y sin medidas antiderrames, así estos hidrocarburos llegan a los cuerpos de agua donde las comunidades se abastecen y desarrollan otras actividades.

Por su parte la llegada de nuevos actores al territorio, sumada a un inexistente sistema de acueducto y alcantarillado aumenta la carga orgánica de origen doméstico que se dispone en los cuerpos de agua, modificando el fruncimiento de los ecosistemas acuáticos y potencializando enfermedades como infecciones y alergias.

La ampliación de las áreas de trabajo de la MAIMS, más allá del cauce de los ríos, de las riberas y sus ecotonos, permite que los cuerpos de agua pierdan sus características hidrogeomorfológicas e inunden nuevas áreas, en donde las aguas quedan paradas favoreciendo la reproducción de vectores transmisores de enfermedades virales tropicales, por lo tanto la MAIMS crea espacios en los que la reproducción y la transmisión de estas enfermedades se propician.

Tabla 30. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Detrimento en la salud.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural Eudemónico	Nuevas enfermedades		
	bioacumulación y biomagnificación de mercurio en peces	IX3c	Provisión
	tratamiento ineficaz con la medicina tradicional	IX10b	
	alergias e infecciones al ingresar al río, mayor incidencia sobre el género femenino	XV4a	Culturales
	contaminantes químicos en el río, riesgo dermal	DSC7IIa	N.A
	riesgo de intoxicación mercurial por consumo de peces	DSC7IIe	
	riesgo crónico de intoxicación mercurial por consumo de peces	DSC9IIb	
	enfermedades de riesgo ocupacional en la MAIMS	DSC9IIa	
	Potencia enfermedades existentes		
	aumento de mosquitos transmisores de fiebre amarilla, dengue, malaria por aguas estancadas	XIV3c	Regulación
	aumento plaga de zancudos, aguas estancadas	XII5c	

Fuente: Elaboración propia

Vulnerabilidades y riesgos diferenciados sobre el género femenino. La calidad de vida de las mujeres y niñas del territorio ha sido deteriorada por el desarrollo de la MAIMS, debido a la asignación de actividades basadas en género y a los cambios en la calidad, disponibilidad y demanda de SE, como la colecta de agua de uso diario (por la ausencia de acueducto), actividades de limpieza tradicionalmente realizadas en el río, actividades de colecta de alimentos silvestres, y minería tradicional de bareque actividad realizada por las mujeres.

Las largas jornadas y mayores esfuerzos físicos a los que se ven sometidas mujeres y niñas, para la captación de agua, colecta de alimentos silvestres y agricultura fueron constantemente reportados por las y los municipios; adicionalmente existe una nostalgia por la pérdida de

espacios femeninos en el río, en donde además de desarrollar actividades de limpieza y cuidado de hijos y del hogar se tejían relaciones de confianza entre mujeres y se repasaban conocimientos asociados, hoy son foco de enfermedades, infecciones vaginales y alergias.

Adicionalmente, el Honeypot Effect estimulado por la MAIMS, crean riesgos diferenciados para mujeres y niñas, como una mayor probabilidad de contagio por enfermedades de transmisión sexual debido al arribo de la prostitución al territorio; riesgos de violencias de género en las largas jornadas a las que deben someterse para acceder a varios SE en medio del conflicto social por la no aceptación generalizada de la MAIMS y de un conflicto armado cuyos actores tejen nexos con este tipo de minería, y opresiones de poder que limitan el acceso al oro a las mujeres.

Tabla 31. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Vulnerabilidades y riesgos diferenciados sobre el género femenino.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural	<u>Vulnerabilidades y riesgos diferenciados sobre el género femenino</u>		
	mayores desplazamientos para el abastecimiento de agua en medio de nuevos actores y conflictos (armado y social)	IX9c	Provisión
	mayores jornadas de trabajo por captación de agua detrimento en la calidad de vida	XII4b	Regulación
	mayores desplazamientos y jornadas en medio de conflictos potencializan la probabilidad de ocurrencia de violencias de género	XII4c	
	acceso al agua, jornadas y desplazamiento mayores	XVI5b	
	conflictos potencializan la probabilidad de ocurrencia de violencias de género, abastecimiento de agua	XVI5a	Soporte
	riesgo de propagación de enfermedades de transmisión sexual	DSC1IIIc	
	prostitución como red de servicios de la MAIMS	DSC1IIId	
	MAIMS controla de acceso al oro, opresiones de poder de forma diferenciada sobre el género femenino	DSC1IIIb	N.A
nuevas enfermedades diferenciadas sobre las mujeres por el desarrollo de actividades de rol de género (alergias dérmicas e infecciones vaginales)	DSC3IIIb		

Fuente: Elaboración propia

Dificultad y limitación de acceso a agua: Pérdida de puntos de captación tradicionales. Como expuesto, la calidad de vida se ve afectada por la pérdida de puntos de captación de agua tradicionales, exigiendo las largas jornadas para abastecerse, el conocimiento del territorio para garantizar que en la fuente no exista presencia de la MAIMS, y una gran dependencia del agua lluvia para completar el abastecimiento direccionada a actividades de limpieza o para baño de infantes.

Tabla 32. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Dificultad y limitación de acceso a agua: Pérdida de puntos de captación tradicionales.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural	<u>Dificultad y limitación de acceso a agua: Pérdida de puntos de captación tradicionales</u>		
	de captación de agua	IX9b	Provisión
	largas jornadas para el abastecimiento	XIV1b	Regulación
	dependencia de la lluvia para abastecimiento	XIV2a	

Fuente: Elaboración propia.

Nuevas rentas promisorias: mejora de vida, desuso y cambio prácticas tradicionales. Hace referencia al impacto de la MAIMS en la calidad de vida de los municipios, permitiéndole a una parcela la mejora de la infraestructura de sus casas, el acceso a educación superior de sus hijos, a servicios y la ampliación de la canasta familiar, que a la vez amplía las diferencias municipales. En contravía, se percibe desuso de diversas prácticas como el uso de recursos ornamentales naturales. Como consecuencia de los impactos negativos en el ecosistema acuático, tanto la calidad y como la cantidad de peces se ha visto comprometida con efectos adversos en la salud de los municipios, la acuicultura se presenta como una fuente que puede suplir la demanda de aquellos que tienen un poder adquisitivo.

Tabla 33. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Nuevas rentas promisorias.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados/ involucrados
Espacio Biocultural	<u>Nuevas rentas promisorias: mejora de vida, desuso y cambio prácticas tradicionales.</u>		
	<u>Rentas de la MAIMS</u>		
	prescinde del uso de recursos ornamentales naturales	X7a	
	mejora de vida para algunas personas	X7b	Provisión
	<u>Acuicultura</u>	XI2	

Fuente: Elaboración propia

Pérdida de la cohesión social. Reportado constantemente (grupo focal, entrevistas semiestructuradas y observación participante), la MAIMS incide en las relaciones comunitarias y familiares consideradas parte fundamental de la calidad de vida. Así, los conflictos sociales están presentes entre aquellos que aceptan la MAIMS en el territorio y los que no, o conflictos familiares en la repartición de la renta de sus territorios a este tipo de minería. También, el miedo, la desconfianza por la llegada de nuevos actores al territorio limitan la interacción comunitaria tradicional.

Tabla 34. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Pérdida de la cohesión social.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas		Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural	Eudemónico	Pérdida de la cohesión social		
		llegada al territorio de nuevos actores con culturas diferentes	DSC51b	
		MAIMS generadora de conflictos sociales	DSC511a	
		peleas familiares por nuevas rentas de la MAIMS	DSC8111b	N.A

Fuente: Elaboración propia

Añoranza de prácticas y/o tiempos pasados. Se relaciona con los nuevos valores y actividades relacionadas con la MAIMS que desplazan prácticas consideradas tradicionales y que están relacionadas con memorias afectivas. En esta línea se presentan contradicciones entre la añoranza de la cocción de alimentos con biomasa y la mejora en la calidad de vida por acceder a pipetas de gas butano en la actualidad.

Tabla 35. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Añoranza de prácticas y/o tiempos pasados.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas		Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural	Eudemónico	Añoranza de prácticas y/o tiempos pasados		
		manualidades tejidas con fibras	X6	
		cocción de alimentos con madera	X8	Provisión

Fuente: Elaboración propia

Pérdida de espacios comunitarios de encuentro. La pérdida de una área tradicionalmente dedicada al encuentro comunitario por haber sido explotada por la MAIMS, ha considerado por los municipios como una grande pérdida en términos de calidad de vida, por las diversas interacciones socioecológicas que ocurrían en este espacio, en su gran mayoría con incidencia en los SE Culturales.

Tabla 36. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Pérdida de espacios comunitarios de encuentro.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas		Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural	Eudemónico	Pérdida de espacios comunitarios de encuentro , explotados por la MAIMS	DSC81d	N.A

Fuente: Elaboración propia.

Incremento de la vulnerabilidad a los desastres naturales. Como consecuencia de las grandes modificaciones del paisaje que ha ejercido la MAIMS en el territorio, los habitantes de la cabecera municipal reportan detrimento en su calidad de vida por inundaciones, causadas por la explotación de meandros aguas arriba del municipio, dejándolos a merced de grandes pulsos de agua, situación que se potencializa con los altos niveles de sedimentación del río producto del movimiento de tierras de la MAIMS.

Tabla 37. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Incremento de la vulnerabilidad a los desastres naturales.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas		Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural	Eudemónico	Incremento de la vulnerabilidad a los desastres naturales asociado a modificaciones hidrogeomorfológicas	XIV3d	Regulación

Fuente: Elaboración propia

Incomodidad térmica. Percepción que hace asocia el aumento en la temperatura con la deforestación que causa la MAIMS, que incide en su constructo social de calidad de vida.

Tabla 38. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Incomodidad térmica.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas		Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural	Eudemónico	Incomodidad térmica asociado a la deforestación de la MAIMS	XII2a	Regulación

Fuente: Elaboración propia

Aspectos con los que la vida mejora. La acuicultura se presenta como uno de los aspectos que han mejorado la calidad de vida aquellos que pueden accederla.

Por otro lado el acceso a servicios médicos de primer nivel se percibe como un beneficio en la calidad de vida al tener otras alternativas de tratamiento más allá de las tradicionales naturales.

Tabla 39. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural Eudemónico: Aspectos con los que la vida mejora.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas		Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE involucrados
Espacio Biocultural	Eudemónico	Aspectos con los que la vida mejora		
		construcción de un hospital en el territorio	X9	
		práctica de la acuicultura provee nueva fuente de alimento	XI1b	Provisión

Fuente: Elaboración propia

Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas.

Interacciones con los SE que se entienden como experiencias de la colectividad con la naturaleza.

Pérdida de prácticas tradicionales. Responde a las modificaciones de los ecosistemas por el desarrollo de la MAIMS, debilitando la práctica de actividades comunitarias y/o tradicionales como las prácticas agropecuarias, las pesca, la colecta de alimentos silvestres, la ineficiencia de la medicina natural para las nuevas enfermedades, pérdida de lugares de tradicionales recreacionales y de turismo, y las prácticas tradicionales realizadas por las mujeres.

Tabla 40. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas: Pérdida de prácticas tradicionales.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas		Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural	Experiencias colectivas	De la agricultura/cultivos		
		pérdida de áreas de cultivo	IX1b	Provisión
		poco atractiva por la influencia de nuevas rentas	X1a	
		pérdida de suelos aptos para la agricultura	XIII1b	Regulación
		introducción de agroquímicos	XIII1e	
		suelos degradados tras la MAIMS	XIV2c	
		riberas de cultivos degradadas por la MAIMS	XIV3f	
		De la pesca/peces		
		consumo de pescado	IX2a	Provisión
		prohibición de consumo de peces	IX3b	
		De la pecuaria		
		poco atractiva por la influencia de nuevas rentas	X1d	Provisión
		De alimentos silvestres		
		pérdida de áreas de colecta, mayores desplazamientos	IX6a	Provisión
		De medicina tradicional		
		inefectiva para nuevas enfermedades	IX10a	Provisión
		Desarrolladas por mujeres y niñas		
efectos en sus cuerpos al contacto con aguas contaminadas	XII4a	Provisión		
De recreación y turismo				
pérdida de áreas por el desarrollo de la MAIMS	XV1b	Culturales		

Fuente: Elaboración propia

Limita, restringe, pierde el traspaso generacional de conocimientos. Expone como la MAIMS afecta el enriquecimiento cultural del territorio al modificar sus estructuras ecológicas, limitando la práctica contante de actividades tradicionales ancestrales y la transmisión de conocimiento intergeneracional.

Tabla 41. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas: Limita, restringe, pierde el traspaso generacional de conocimientos.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas		Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural	Experiencias colectivas	Por las modificaciones del río		
		afecta conocimientos de los pulsos del río	XII7b	Regulación
		afecta conocimientos de las actividades desarrolladas en el río.	XIV3k	
		afecta conocimientos de los pulsos del río	XIV3L	
		limitado contacto con el río	XV4e	Culturales
		limitado contacto con el río por la carga contaminante y sus efectos adversos en la salud	DSC3Ia	N.A
		limitado contacto con el río por la carga contaminante y sus efectos adversos en la salud. con mayor incidencia en mujeres y niñas	DSC3IIa	
		afecta conocimientos de los pulsos del río	DSC6IIIa	
		alta sedimentación afecta el transporte fluvial y las prácticas religiosas	XV2	Culturales
		Por la pérdida de área de encuentro comunitario		
		dragada por la MAIMS	XV3b	Culturales
		erosionada por los cambios del río	DSC8Ic	N.A
		Por las modificaciones suelos aptos para la agricultura		
		pérdida de áreas tradicionales de cultivo	XVI2b	Soporte
		degradación de suelos	XVI3f	
		pérdida de riberas de producción agrícola	DSC6IIb	
		limita las prácticas agrícolas	DSC7IIIb	
Por la pérdida de biodiversidad				
	DSC7Ie	N.A		
Por las modificaciones alimentares				
	DSC7IIId			

Fuente: Elaboración propia

Nuevas rentas promisorias: mejora de vida, desuso y cambio prácticas tradicionales. Hace referencia al impacto que tienen las nuevas rentas (MAIMS y acuicultura) en el desarrollo de prácticas tradicionales comunitarias por el dinero que genera, en el caso de la MAIMS, con la capacidad de modificar las áreas y formas de la minería de bareque; por parte de la acuicultura aunque se evidencia como fuente de oferta, dada las restricciones de consumo de peces provenientes del río, esta introduce nuevas especies al menú de los munícipes debilitando sus tradiciones alimentares.

Tabla 42. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas: Nuevas rentas.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas		Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural	Experiencias colectivas	Nuevas rentas promisorias: mejora de vida, desuso y cambio prácticas tradicionales.		
		MAIMS desplaza el desarrollo de prácticas tradicionales	XV5b	Soporte
		MAIMS desplaza el desarrollo de prácticas tradicionales	DSC9IVb	N.A
		acuicultura ofrece opción nuevas especies de peces para consumo	XI1c	Provisión
		introducción de nuevas prácticas mineras en el territorio (MAIMS)	DSC7IIb	N.A

Fuente: Elaboración propia

Transformación de prácticas mineras tradicionales. Como expuesto, la MAIMS ha generado presión en el desarrollo de las prácticas tradicionales de la minería artesanal por:

- La constante explotación de la MAIMS que reduce el volumen de oro captado por la minería artesanal;
- Las modificaciones hidrogeológicas causadas por la MAIMS en el río, que limitan en la actualidad la práctica de la minería artesanal;
- La inflación del costo de vida que exige rentas alternas promueve que la práctica minera sea más recurrente que antes.

Estas presiones han generado una mutación en la minería artesanal, pues ya no se desarrolla en la temporada de bajos caudales, se desarrolla dentro del corte de mina de las retroexcavadoras o con los tapetes que de las dragas; además antes considerada como una actividad realizada por las mujeres, el barequeo en el corte de mina de las retroexcavadoras recibe la presencia de hombres, aunque el relavado de tapetes de dragas continúa siendo realizado por mujeres; finalmente el acceso a las áreas de trabajo de la MAIMS dependen de autorizaciones de los dragueros.

Tabla 43. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas: Transformación de prácticas tradicionales mineras.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas		Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural	Experiencias colectivas	Transformación de prácticas mineras tradicionales minería artesanal ahora se desarrolla en las áreas de trabajo de la MAIMS	DSC9la	N.A

Fuente: Elaboración propia

Espacio Biocultural de Uso Directo.

Uso directo del SE por el ser humano, producidos sin la necesidad de desarrollar trabajos para su disfrute.

Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentar: alimentos silvestres. La deforestación y la pérdida de biodiversidad son efectos de la MAIMS en el ecosistema de Bosque Húmedo Tropical perdidos en la comunidad en el detrimento de alimentos silvestres en áreas que tradicionales de colecta.

Tabla 44. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural de Uso Directo: Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentar- alimentos silvestres.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas		Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural	De uso directo	Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentar: alimentos silvestres deforestación de la MAIMS pérdida de biodiversidad	IX5 DSC7le	Provisión N.A

Fuente: Elaboración propia

Dificultad y limitación de acceso a agua. Las limitantes de acceso a agua aptas para consumo y contacto humano, expone los efectos de los cambios hidrogeomorfológicos que la MAIMS causo en la cuenca del río Quito, cuerpo hídrico que proveía diversos SE.

Tabla 45. Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Espacio Biocultural de Uso Directo: Dificultad y limitación de acceso a agua.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas		Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Espacio Biocultural	De uso directo	Dificultad y limitación de acceso a agua pérdida de diversidad de puntos de captación de agua pérdida de diversidad de puntos de captación de agua pérdida de diversas formas de uso del río	IX9a XVI4 DSC3le	Provisión Provisión N.A

Fuente: Elaboración propia

Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Relacionales.

Impactos sobre los principios, virtudes, relaciones de respeto y cuidado

Debilitamiento/pérdida de relaciones de responsabilidad, cuidado y protección del territorio. Las transformaciones visuales de territorio y las nuevas rentas de la MAIMS permean las relaciones de cuidado, responsabilidad y protección de los ecosistemas, debilitándolas o eliminándolas.

Situación que se alimenta de la violencia con la que se hace presente este tipo de minería en el territorio, las respuestas limitadas de los gobiernos, las amenazas a las que se exponen líderes sociales que no la aceptan y las nuevas rentas que desmoralizan las relaciones de cuidado del territorio.

Tabla 46. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Relacionales: Debilitamiento/pérdida de relaciones de responsabilidad, cuidado y protección del territorio.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas		Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Relacionales	Debilitamiento/pérdida de relaciones de responsabilidad, cuidado y protección del territorio	Transformación visual del territorio		
		deforestación	IX7	Provisión
		mayores distancias para obtener recursos ornamentales	IX8	
		alta sedimentación del río	XIV3m	Regulación
		alta sedimentación del río	XV1d	
		restricciones de uso y acceso al río	XV4d	Culturales
		pérdida de biodiversidad	XVI1c	Soporte
		cambios hidrogeomorfológicos drásticos	DSC6IIIb	N.A
		cambios hidrogeomorfológicos drásticos	DSC7la	
		pérdida de biodiversidad	DSC7lc	
		pérdida de referentes geográficos	XII3	
		pérdida de referentes geográficos por la alta sedimentación	XIV3o	Regulación
		pérdida de referentes geográficos por cambios hidrogeomorfológicos	DSC6IIIb	N.A
		cambios hidrogeomorfológicos drásticos	XIV3j	Regulación
	Nuevas rentas más atractivas			
	desplaza la selección y almacenamiento de semillas	X1h	Regulación	

Fuente: Elaboración propia

Desconexión con la memoria histórica del río. Los drásticos cambios hidrogeomorfológicos del río efectuados por la MAIMS inciden en las formas como las nuevas generaciones interactúan con el cuerpo hídrico, interacciones que son percibidas como débiles por los municipios debido a las restricciones de uso y acceso al río por los riesgos en salud, por la alta sedimentación que afecta los conocimientos de los pulsos del agua y el transporte, así como las transformaciones en los cauces y en el paisaje que hacían parte de sus referencias geográficas.

Tabla 47. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Relacionales: Desconexión con la memoria histórica del río.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas		Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Relacionales	Desconexión con la memoria histórica del río	transformación de los pulsos del río	XII7a	
		restricciones de uso y acceso por efectos adversos en la salud	XIV2f	
		cambios hidrogeomorfológicos drásticos	XIV3h	Regulación
		alta sedimentación	XIV3n	
		prohibición de acceso y uso del río	XV4b	Culturales
		cambios hidrogeomorfológicos drásticos	DSC6lc	N.A

Fuente: Elaboración propia

Pérdida de la cohesión social. Como consecuencia de los cambios sociales que ha generado la MAIMS y su red de servicios en el municipio, han debilitado el compartir de ideas, opiniones, creencias o representaciones como una comunidad con acciones específicas como la pérdida

del espacio de encuentro comunitario, la llegada de nuevos actores al territorio, la desconfianza de ignorar quienes son y sus relaciones con grupos armados, aumento de niveles de inseguridad, pérdida del valor de la palabra para obtener ciertos avales sociales, entre otros.

Tabla 48. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Relacionales: Pérdida de la cohesión social.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Relacionales	<u>Pérdida de la cohesión social</u>		
	pérdida de espacio de encuentro comunitario	XV3c	Culturales
	nuevos ingresos económicos	XV5c	
	llegada de nuevos actores (honeypot effect)	DSC1I	
	llegada de nuevos actores (honeypot effect)	DSC1IIIa	
	uso de alucinógenos	DSC1IVa	
	surgimiento de conflicto social con nuevos actores (dragueros)	DSC3IIa	
	pérdida de espacio de encuentro comunitario	DSC8Ib	
	desunión familiar por repartición de nuevas rentas	DSC8IIa	N.A
	desunión comunitaria por divergencias en la aceptación de la MAIMS en el territorio	DSC9IVa	
	miedo, amenaza, desconfianza	DSC10IIa	
	robos, vandalismo, inseguridad	DSC10IIIa	
	engaño para obtener licencia social	DSC11Ib	
	disputas con los nuevos actores	DSC11IIIa	

Fuente: Elaboración propia

Deterioro de la gobernabilidad, liderazgo y autonomía territorial. Los nexos de la MAIMS con grupos armados en el territorio, le provee protección y continuidad de sus actividades, con amenazas, miedo y violencia. Estos poderes le facilitan ignorar la autonomía territorial comunitaria, afectando los ecosistemas de su territorio, controlando el acceso al oro, intimidando líderes comunitarios y según percibido por las comunidades propiciando actos de corrupción que reducen la efectividad de las operaciones del gobierno central, las normatividades departamentales y municipales contra la MAIMS.

Tabla 49. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Relacionales: Deterioro de la gobernabilidad, liderazgo y autonomía territorial.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Relacionales	<u>Deterioro de la gobernabilidad, liderazgo y autonomía territorial</u>		
	MAIMS destructora de hábitats del territorio	XV11b	Soporte
	llegada al territorio de nuevos actores (honeypot effect)	DSC1IIa	
	llegada al territorio de los dragueros (honeypot effect)	DSC3IIb	
	llegada al territorio de extranjeros (honeypot effect)	DSC5Ia	
	MAIMS controla de acceso al oro, opresiones de poder de forma diferenciada sobre el género femenino	DSC5IIc	
	nexos de la MAIMS con grupos armados, usando amenazas, violencia y miedo	DSC10I	N.A
	engaño para obtener licencia social	DSC11Ia	
	conflicto social con nuevos actores	DSC11IIIa	
	conflicto social con nuevos actores	DSC11IIIb	

Fuente: Elaboración propia

Limita, restringe, pierde el traspaso generacional de conocimientos. El enriquecimiento cultural pasa por la práctica constante de actividades y tradiciones que caracterizan el territorio, los impactos de la MAIMS en el sistema biofísico afectan estas prácticas y tradiciones limitando el traspaso de conocimiento entre generaciones, hecho que con el tiempo, tiene potencial para cambiar la cosmología de la comunidad.

Tabla 50. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Relacionales: Limita, restringe, pierde el traspaso generacional de conocimientos.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Relacionales	<u>Limita, restringe, pierde el traspaso generacional de conocimientos</u>		
	presencia de nuevos actores (honeypot effect)	DSC1IIb	
	nuevos trabajos y nuevas rentas	DSC5IIId	N.A
	miedo, amenazas, nexos de la MAIMS con grupos al margen de la ley	DSC10IIc	
	miedo de los conflictos con los nuevos actores	DSC11IIId	

Fuente: Elaboración propia.

Nuevas rentas más promisorias promueven interacciones diferentes con los ecosistemas.

Nuevos ingresos económicos minimizan el desarrollo de prácticas tradicionales realizadas anteriormente por la dependencia de SE para su sobrevivencia, permitiéndoles acceder a la compra de productos y servicios. Como expuesto anteriormente la pérdida de las prácticas tradicionales tienen un efecto directo en el traspaso de conocimientos entre generaciones y el enriquecimiento cultural.

Tabla 51. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Relacionales: Nuevas rentas más promisorias promueven interacciones diferentes con los ecosistemas.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Relacionales	<u>Nuevas rentas más promisorias promueven interacciones diferentes con los ecosistemas</u>		
	promueven nuevos valores y principios	X1c	Provisión
	nuevas generaciones con otras relaciones de cuidado	XV3a	
	promueven nuevos valores	XV5a	Culturales

Fuente: Elaboración propia.

– Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Intrínsecas.

Valor propio de los ecosistemas. Los impactos socioambientales identificados apuntan la capacidad de la MAIMS sobre la existencia de los ecosistemas.

Detrimiento de los ecosistemas acuáticos. Responde a procesos de contaminación por hidrocarburos y metales pesados y cambios drásticos en la hidrogeomorfología.

Tabla 52. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Intrínsecas: Detrimento de los ecosistemas acuáticos.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Intrínsecos	Detrimento de los ecosistemas acuáticos		
	contaminación con hidrocarburos y mercurio	IX1d	Provisión
	río contaminado	IX3b	
	cambios físicos	XV4c	Culturales
	cambios físicos	XVI3b	Soporte
	baja purificación del agua/tratamiento de afluentes	DSC6Ib	
	cambios en los pulsos del río	DSC6IIIc	N.A
	procesos de erosión en las riberas	DSC6IIId	
	mayor turbiedad en el río	XIV2e	
	cambios hidrogeomorfológicos en el río	XIV3a	
	cambios hidrogeomorfológicos en el río	XIV3i	Provisión
	cambios en los pulsos del río	XIV3p	
	procesos de erosión en las riberas	XIV3q	

Fuente: Elaboración propia.

Detrimento en los ecosistemas Bosque Húmedo Tropical y acuático: Deforestación. Producto de la ampliación de áreas de explotación, la deforestación realizada por la MAIMS afecta la biodiversidad del territorio, la conectividad ambiental, favorece procesos de erosión en las riberas y la materia orgánica de áreas cultivables.

Tabla 53. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Intrínsecas: Detrimento de los ecosistema Bosque Húmedo Tropical y acuático: Deforestación.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Intrínsecos	Detrimento en los ecosistemas Bosque Húmedo Tropical y acuático: Deforestación		
	pérdida de diversidad forestal	X5	Provisión
	Incomodidad térmica	XII2b	Regulación
	pérdida de biodiversidad	XVI1a	
	pérdida de vegetación riparia	XVI3d	Soporte
	Percepción de disminución de abejas	XIII2	Regulación
Pérdida de materia orgánica de suelos cultivables	XIII1c	Regulación	

Fuente: Elaboración propia.

Detrimento en la calidad del aire. Responde a procesos de contaminación por combustión de hidrocarburos de fuentes móviles (dragas) y combustión de la amalgama oro-mercurio sin ningún tipo de medida técnica (p.e. retortas o crisol decantador de mercurio).

Tabla 54. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Intrínsecas: Detrimento en la calidad del aire.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Intrínsecos	Detrimento en las calidad del aire		
	detrimento en la calidad del aire	XII1	
	detrimento en la calidad del aire	XIV4	Regulación
	quema de las amalgamas oro-mercurio al aire libre	DSC7IVa	N.A

Fuente: Elaboración propia.

Aumento de plagas y enfermedades. Expone desequilibrios en la regulación de plagas y enfermedades.

Tabla 55. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Intrínsecas: Incide en el aumento de plagas y enfermedades.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Intrínsecos	Incide en el aumento de plagas y enfermedades		
	aumento de mosquitos transmisores de dengue, fiebre amarilla, malaria	XII5b	
	aumento de zancudos por aguas estancadas	XIV3b	Regulación
	pérdida de regulación de enfermedades	DSC3Ic	N.A

Fuente: Elaboración propia.

– **Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Instrumentales.**

Impactos en la calidad y disponibilidad de SE que son considerados como insumos por las estructuras sociales, medios para un fin.

Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentaria. SE de Provisión, Regulación y Soporte para la producción de alimentos. Mayoritariamente relacionadas con la pérdida de áreas tradicionales de cultivo, por pérdida de materia orgánica y/o nutrientes del suelo, afectado la diversidad alimenticia de los rioquiteños.

Tabla 56. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Instrumentales: Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentaria.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Instrumentales	Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentar		
	pérdida de áreas de cultivo	IX1a	Provisión
	pérdida de áreas inundables para cultivo de arroz	XIII1a	
	pérdida de suelos ricos aptos para la agricultura	XIII1d	
	pérdida de áreas de cultivo	XIV2b	Regulación
	pérdida de áreas de cultivo	XIV3e	
	áreas degradadas perjudican la agricultura	XVI2a	Soporte
	pérdida de nutrientes del suelo necesarios para la agricultura	XVI3e	
	pérdida de áreas de cultivo	DSC6IIa	
	pérdida de áreas de cultivo	DSC7IIa	N.A
	pérdida de diversidad de alimentos producidos	DSC7IIIb	

Fuente: Elaboración propia.

Dificultad/limitación de acceso al agua. En consecuencia de las modificaciones hidrogeomorfológicas, se experimentan diversas restricciones de acceso al río y se aumenta la dependencia del agua lluvia para completar el consumo.

Tabla 57. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Instrumentales: Dificultad/limitación de acceso al agua.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Instrumentales	Dificultad/limitación de acceso al agua		
	dependencia de lluvias para suplir consumo de agua	XIV1a	Regulación
	restricción de uso del río para diversos fines	DSC3Ib	N.A

Fuente: Elaboración propia.

Dificultad en el transporte fluvial por la alta sedimentación. En consecuencia de las modificaciones hidrogeomorfológicas, con efectos adversos en actividades cotidianas y tradicionales.

Tabla 58. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Instrumentales: Dificultad en el transporte fluvial por la alta sedimentación.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Instrumentales	Dificultad en el transporte fluvial por la alta sedimentación	XV1c	Culturales

Fuente: Elaboración propia

Pérdida de área de encuentro comunitario. Área explorada por la MAIMS en la que se transmitían conocimientos y se fortalecía la cohesión social.

Tabla 59. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Instrumentales: Pérdida de área de encuentro comunitario.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Instrumentales	Pérdida de área de encuentro comunitario	DSC8Ia	N.A

Fuente: Elaboración propia

Pérdida de áreas de recreación y turismo. Áreas exploradas y modificadas por la MAIMS en la que se disfrutaban SE Culturales.

Tabla 60. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Instrumentales: Pérdida de áreas de recreación y turismo.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Instrumentales	Pérdida de áreas de recreación y turismo	XV1a	Culturales

Fuente: Elaboración propia

Pérdida de áreas tradicionales de desarrollo de minería artesanal. Hace referencia a la Áreas exploradas y modificadas por la MAIMS.

Tabla 61. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Instrumentales: Pérdida de áreas tradicionales de desarrollo de minería artesanal.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Instrumentales	Pérdida de áreas tradicionales de desarrollo de minería artesanal	DSC5Ib	N.A

Fuente: Elaboración propia

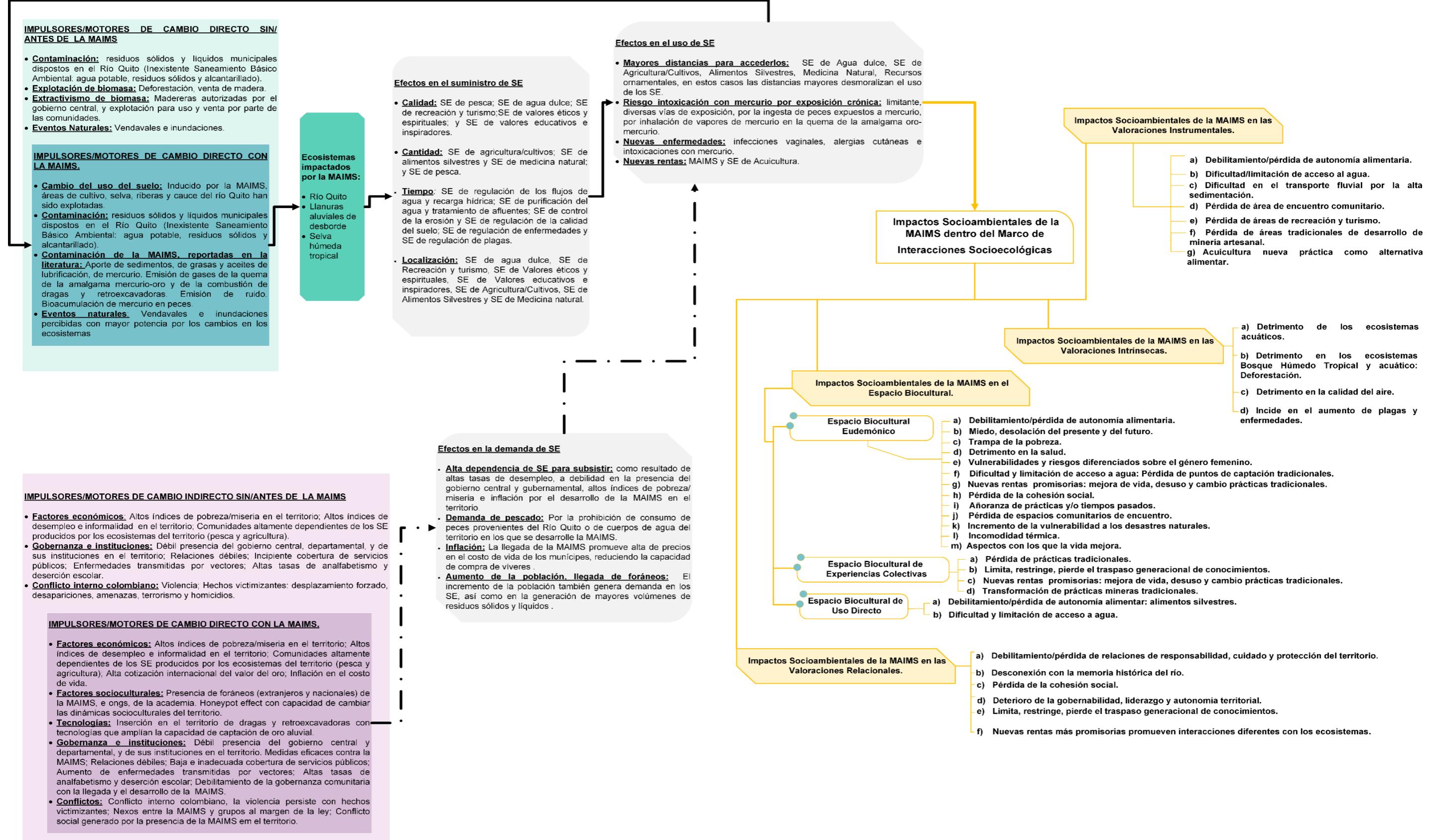
Acuicultura nueva práctica como alternativa alimentar. En consecuencia de las modificaciones en el SE de pesca y en el ecosistema acuático, un SE que no existía antes de la MAIMS, se presenta como una alternativa de renta.

Tabla 62. Impactos Socioambientales de la MAIMS en las Valoraciones Instrumentales Acuicultura nueva práctica como alternativa alimentar.

Componentes del Marco de Interacciones Socioecológicas	Impactos Socioambientales de la MAIMS	Interacciones Socioecológicas	SE afectados
Instrumentales	Acuicultura nueva práctica como alternativa alimentar	XI1a	Regulación

Fuente: Elaboración propia

Figura 52. Impactos Socioambientales.



Fuente: Elaboración propia, con base el Marco Integrador y en Treweek y Landsberg, (2018, p. 321).

5.5 Implicaciones de los impactos socioambientales en el Bienestar Humano.

Como expuesto, el Bienestar Humano es un concepto multidisciplinario que pretende representar dentro de un constructo social lo que se considera como un constituyente de una buena vida. El marco propuesto permite comprender mejor las implicaciones de los impactos ambientales de un emprendimiento o evento en el bienestar de las comunidades que los reciben, entendiendo como esenciales los SE para el Bienestar Humano en la percepción de suministro, demanda y uso de SE, y promoviendo la construcción de perfiles (biofísico y social) dando importancia la participación de las comunidades como “fuente de conocimiento sobre los procesos sociales y ecológicos que dan forma a su paisaje” (KING; RENÓ; NOVO, 2014, p. 11, traducción nuestra) y sus interacciones con los SE.

Así, en línea con Treweek y Landsberg, (2018, p. 322, traducción nuestra) se entiende que los impactos identificados responden a las modificaciones de la MAIMS en el Sistema Socioecológico, alterando la “capacidad de los ecosistemas suministrar SE, la capacidad de las personas para accederlos, o la relación entre el suministro y el uso”, impactos con el potencial de influir positiva o negativamente en lo que es considerado como una buena vida en términos de acceder a SE que proveen Materiales básicos para vivir, Salud física y mental, Seguridad, Buenas relaciones sociales, y Libertad de elección y acción (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005a, p. 29; NARAYAN et al., 2000, 1999b).

Con el fin de identificar la incidencia de los impactos socioambientales en los cinco constituyentes del Bienestar Humano, fue construida una matriz de interacción causa-efecto simple, organizada así, en las filas los impactos socioambientales identificados en las áreas del Marco de Interacciones Socioecológicas y en las columnas los constituyentes del Bienestar humano (ver matriz 6). La matriz respondió a la pregunta: ¿el impacto socioambiental repercute en el constituyente del Bienestar humano?, esperándose tres posibles respuestas, a) Si, de forma directa; b) Si, de forma indirecta, y c) No. Para facilitar el análisis por medio de representación gráfica, preferencia de esta tesis, fueron asignados los valores 2, 1, y 0 respectivamente a las respuestas esperadas.

Matriz 6. Matriz de interacción causa-efecto simple: Incidencia de los impactos socioambientales en los constituyentes del Bienestar Humano.

IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES DE LA MAIMS	CONSTITUYENTES DEL BIENESTAR HUMANO																SI: DIRECTAMENTE	SI: INDIRECTAMENTE	NO
	Materiales básicos para vivir, asociado al acceso de:				Salud física y mental, asociado a:			Seguridad, asociado a:			Buenas relaciones sociales, asociado a:			Libertad de elección y acción, asociado a:					
	Alimentos suficientes y nutritivos	Medios de vida adecuados	Abrigo	Acceso a bienes	Fuerza	Sentirse bien	Medio ambiente saludable	Seguridad personal	Acceso seguro a los SE	Desastres naturales	Cohesión social	Respeto mutuo	Capacidad de ayudar a los demás	Oportunidad de ser	Capacidad de lograr lo que un individuo valora	Hacer y ser			
Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentaria	●	●	◐	●	●	●	◐	◐	●	◐	●	◐	●	●	●	●	11	5	0
Miedo, desolación del presente y del futuro	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	16	0	0
Trampa de la pobreza	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◐	●	●	●	●	●	●	15	1	0
Detrimento en la salud	●	◐	◐	◐	●	●	◐	◐	●	○	●	●	●	◐	●	◐	8	7	1
Vulnerabilidades y riesgos diferenciados sobre el género femenino	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	15	0	1
Dificultad y limitación de acceso a agua: Pérdida de puntos de captación tradicionales	●	●	●	◐	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	◐	13	2	1
Nuevas rentas promisorias: mejora de vida, desuso y cambio prácticas tradicionales	●	●	●	●	○	●	○	○	◐	○	●	●	◐	●	●	●	10	2	4
Pérdida de la cohesión social	●	○	○	○	○	●	●	●	●	◐	●	●	●	●	●	◐	10	2	4
Añoranza de prácticas y/o tiempos pasados	●	○	○	○	○	●	◐	○	●	○	○	○	○	○	○	○	3	1	12
Pérdida de espacios comunitarios de encuentro	○	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	12	0	4
Incremento de la vulnerabilidad a los desastres naturales	○	●	●	●	○	◐	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	9	1	6
Incomodidad térmica	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	6	0	10
Aspectos con los que la vida mejora	●	○	○	○	●	◐	○	○	○	○	○	○	○	◐	◐	◐	2	5	9
Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas																	130	26	52
Pérdida de prácticas tradicionales	●	◐	◐	◐	●	●	◐	○	●	○	●	●	●	●	●	●	10	4	2
Limita, restringe, pierde el traspaso generacional de conocimientos	●	○	○	○	●	●	●	○	○	◐	●	●	●	●	●	●	11	1	4
Nuevas rentas promisorias: mejora de vida, desuso y cambio prácticas tradicionales	●	○	○	○	●	●	●	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	12	1	3
Transformación de prácticas mineras tradicionales	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13	0	3
Espacio Biocultural de Uso Directo																	46	6	12
Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentaria: alimentos silvestres	●	●	○	◐	●	●	●	○	●	●	◐	◐	◐	●	●	●	10	4	2
Dificultad y limitación de acceso a agua	○	●	◐	◐	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	12	2	2
Valoraciones Relacionales																	22	6	4
Debilitamiento/pérdida de relaciones de responsabilidad, cuidado y protección del territorio	●	○	◐	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	12	1	3
Desconexión con la memoria histórica del río	●	●	○	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	◐	◐	◐	●	11	4	1
Pérdida de la cohesión social	○	○	○	◐	◐	●	●	●	●	◐	●	●	●	●	●	●	11	4	1
Deterioro de la gobernabilidad, liderazgo y autonomía territorial	◐	◐	○	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	3	2
Limita, restringe, pierde el traspaso generacional de conocimientos	●	◐	◐	◐	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	11	3	2
Nuevas rentas más promisorias promueven interacciones diferentes con los ecosistemas	◐	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◐	◐	◐	10	4	2
Valoraciones Intrínsecas																	66	19	11
Detrimento de los ecosistemas acuáticos	●	●	○	●	●	●	●	◐	●	●	●	◐	●	●	●	●	13	2	1
Detrimento en los ecosistemas Bosque Húmedo Tropical y acuático: Deforestación	●	●	○	●	●	●	●	◐	●	●	◐	◐	●	●	●	●	12	3	1
Detrimento en la calidad del aire	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	◐	●	●	●	10	1	5
Incide en el aumento de plagas y enfermedades	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	◐	◐	●	●	●	12	2	2
Valoraciones Instrumentales																	47	8	9
Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentaria	●	●	●	●	●	●	●	◐	●	○	●	◐	●	●	●	●	13	2	1
Dificultad/limitación de acceso al agua	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	15	0	1
Dificultad en el transporte fluvial por la alta sedimentación	◐	●	○	●	○	●	●	●	●	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	7	7	2
Pérdida de área de encuentro comunitario	○	◐	●	◐	○	●	●	◐	●	○	●	●	●	●	●	●	10	3	3
Pérdida de áreas de recreación y turismo	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14	0	2
Pérdida de áreas tradicionales de desarrollo de minería artesanal	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14	0	2
Acuicultura nueva práctica como alternativa alimentar	●	●	◐	●	◐	●	◐	●	●	○	◐	◐	◐	◐	◐	◐	6	9	1
TOTAL > SI: DIRECTAMENTE	24	20	11	17	25	34	29	20	32	14	28	24	27	28	27	30	390	86	100
TOTAL > SI: INDIRECTAMENTE	3	6	7	10	2	2	5	7	1	6	5	8	7	6	7	4			
TOTAL > NO	9	10	18	9	9	0	2	9	3	16	3	4	2	2	2	2			
	SI: DIR/	SI: INDIR/	NO		SI: DIR/	SI: INDIR/E	NO	SI: DIR/	SI: INDIR/	NO	SI: DIR/	SI: INDIR/	NO	SI: DIR/	SI: INDIR/	NO			
TOTAL >Espacio Biocultural Eudemónico	31	5	16		28	5	6	18	6	15	27	3	9	26	7	6			
TOTAL >Espacio Biocultural de Exp. colectivas	5	3	8		10	1	1	7	2	3	12	0	0	12	0	0			
TOTAL >Espacio Biocu. de Uso directo	3	3	2		6	0	0	4	0	2	3	3	0	6	0	0			
TOTAL >Valoraciones Relacionales	6	11	7		15	1	2	15	1	2	17	1	0	13	5	0			
TOTAL >Valoraciones Intrínsecas	9	0	7		12	0	0	8	2	2	6	6	0	12	0	0			
TOTAL >Valoraciones Instrumentales	18	4	6		17	2	2	14	3	4	14	7	0	16	5	0			

Incidencias: ● Si, directamente ◐ Si, Indirectamente ○ No. ;Escala de color totales por fila y columna: Valor más alto
 Valor medio
 Valor más bajo ;Incidencia por fila: Marco de Interacciones Socioecológicas X Bienestar humano: Valor más alto
 Valor medio
 Valor más bajo

Impacto con características positivas
 Fuente: Elaboración propia.

5.5.1 Incidencia de los Impactos Socioambientales del Espacio Biocultural Eudemónico en los Constituyentes del Bienestar Humano.

Tabla 63. Incidencia de los impactos Socioambientales del Espacio Biocultural Eudemónico en el Constituyente del Bienestar Humano: Materiales básicos para vivir.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas		Con mayores efectos en el bienestar que se advierte al no poder acceder alimentos suficientes y nutritivos
		31	
52	Incidencias indirectas		Detrimiento en la salud, Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentaria y Dificultad y limitación de acceso a agua: Pérdida de puntos de captación tradicionales, relacionado con la dificultad que genera experimentarlos y poder acceder a mejores condiciones de renta, de vivienda o acceso a bienes
		5	
	Sin incidencias		16

Tabla 64. Incidencia de los impactos Socioambientales del Espacio Biocultural Eudemónico en el Constituyente del Bienestar Humano: Salud física y mental.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas		Con mayores efectos en el malestar psicológico relacionado con no disfrutar de una buena calidad de vida
		28	
39	Incidencias indirectas		Directamente relacionado a el contacto con un medio ambiente que puede generar efectos adversos en la salud
		5	
	Sin incidencias		6

Tabla 65. Incidencia de los impactos Socioambientales del Espacio Biocultural Eudemónico en el Constituyente del Bienestar Humano: Seguridad.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas		Con mayores efectos en la inseguridad que se vive al acceder a diversos SE
		18	
39	Incidencias indirectas		Relacionados con el aumento de la vulnerabilidad a sufrir los efectos de Desastres naturales
		5	
	Sin incidencias		15

Tabla 66. Incidencia de los impactos Socioambientales del Espacio Biocultural Eudemónico en el Constituyente del Bienestar Humano: Buenas relaciones sociales.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas		Mayores efectos en la Capacidad de ayudar a los demás, respondiendo a la dinámica de llegada de foráneos al territorio, el respeto comunitario y los miedos que se experimentan por los nexos de la MAIMS con los grupos al margen de la ley
		27	
39	Incidencias indirectas		Distribuidas en los constituyentes del bienestar de experimentar y fortalecer buenas relaciones, promovidas por el Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentaria, las Nuevas rentas promisorias: mejora de vida, desuso y cambio prácticas tradicionales y la Acuicultura (aspectos en que la vida mejora)
		3	
	Sin incidencias		9

Tabla 67. Incidencia de los impactos Socioambientales del Espacio Biocultural Eudemónico en el Constituyente del Bienestar Humano: Libertad de elección y acción.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas		Con mayores efectos en la oportunidad de ser, en la capacidad de lograr lo que se valora y en la libertad de hacer y ser.
		26	
39	Incidencias indirectas		Indican incidencia indirecta de los impactos Detrimiento en la salud, Dificultad y limitación de acceso a agua: Pérdida de puntos de captación tradicionales, Pérdida de la cohesión social y Aspectos con los que la vida mejora
		7	
	Sin incidencias		6

Fuente: Elaboración propia.

5.5.2 Incidencia de los Impactos Socioambientales del Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas en los Constituyentes del Bienestar Humano.

Tabla 64. Incidencia de los impactos Socioambientales del Espacio Biocultural Experiencias Colectivas en el Constituyente del Bienestar Humano: Materiales básicos para vivir.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas		Con mayores efectos en el acceso a Alimentos suficientes y nutritivos
		5	
16	Incidencias indirectas		Relacionado con la perdida de prácticas tradicionales en el acceso a mejores condiciones de renta, de vivienda o acceso a bienes.
		3	
	Sin incidencias		8

Tabla 65. Incidencia de los impactos Socioambientales del Espacio Biocultural Experiencias Colectivas en el Constituyente del Bienestar Humano: Salud física y mental.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas		Distribuida en todos los constituyentes, pero con mayor incidencia en el del bienestar de salud mental y física
		10	
12	Incidencias indirectas		Relacionada con la pérdida de prácticas tradicionales con el potencial de cambiar las relaciones saludables con el Medio ambiente
		1	
	Sin incidencias		1

Tabla 66. Incidencia de los impactos Socioambientales del Espacio Biocultural Experiencias Colectivas en el Constituyente del Bienestar Humano: Seguridad.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas		Con mayor repercusión en la experiencia comunitaria de inseguridad al acceder SE
		7	
12	Incidencias indirectas		En la seguridad física y en la vulnerabilidad de sufrir desastres naturales
		2	
	Sin incidencias		3

Tabla 67. Incidencia de los impactos Socioambientales del Espacio Biocultural Experiencias Colectivas en el Constituyente del Bienestar Humano: Buenas relaciones sociales.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas		Todos los impactos socioambientales identificados en las experiencias colectivas tienen la capacidad de afectar las relaciones sociales
		12	
12	Incidencias indirectas		0
		0	
	Sin incidencias		0

Tabla 68. Incidencia de los impactos Socioambientales del Espacio Biocultural Experiencias Colectivas en el Constituyente del Bienestar Humano: Libertad de elección y acción.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas		Todos los impactos socioambientales identificados prohíben, coartan o generan diversas presiones en las prácticas y/o experiencias colectivas.
		12	
12	Incidencias indirectas		0
		0	
	Sin incidencias		0

Fuente: Elaboración propia.

5.5.3 Incidencia de los Impactos Socioambientales del Espacio Biocultural de Uso directo en los Constituyentes del Bienestar Humano.

Tabla 65. Incidencia de los Impactos Socioambientales del Espacio Biocultural de Uso directo en los Constituyentes del Bienestar Humano: Materiales básicos para vivir.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas		En el acceso a una mejor vida por ser complementos alimentares, de rentas y por la dificultad de acceder a agua
		3	
8	Incidencias indirectas		En alcanzar una mejor vida
		3	
	Sin incidencias		2

Tabla 66. Incidencia de los Impactos Socioambientales del Espacio Biocultural de Uso directo en los Constituyentes del Bienestar Humano: Salud física y mental.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas		De los impactos socioambientales en todos los constituyentes de la salud mental y física, al limitarse los puntos de captación de agua y el acceso a alimentos silvestres.
		6	
6	Incidencias indirectas		0
		0	
	Sin incidencias		0

Tabla 67. Incidencia de los Impactos Socioambientales del Espacio Biocultural de Uso directo en los Constituyentes del Bienestar Humano: Seguridad.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas		Con mayor énfasis en la inseguridad que se experimenta en el acceso a SE, producto de los cambios del territorio y de impulsores/motores indirectos que se fortalecen con la presencia de la MAIMS.
		4	
6	Incidencias indirectas		0
		0	
	Sin incidencias		2

Incidencia de los Impactos Socioambientales del Espacio Biocultural de Uso directo en los Constituyentes del Bienestar Humano: Buenas relaciones sociales.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	3	Genera una presión por la demanda del SE, que aumenta por la presencia de nuevos actores, y a la vez es entorpecida por una oferta de SE con calidad cada vez más reducida, en consecuencia del desarrollo de la MAIMS.
	Incidencias indirectas	3	El debilitamiento/pérdida de autonomía alimentar: alimentos silvestres limita la práctica de actividades comunitarias y consecuentemente sus relaciones
	Sin incidencias	0	
6			

Incidencia de los Impactos Socioambientales del Espacio Biocultural de Uso directo en los Constituyentes del Bienestar Humano: Libertad de elección y acción.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	6	La percepción de falta de libertad para acceder a alimentos silvestres que pueden completar su canasta familiar o generar ingresos, sumada a la dificultad de acceder a agua que tenga condiciones de ser usada/consumida, coartan las interacciones socioecológicas de los municipios.
	Incidencias indirectas	0	
	Sin incidencias	0	
6			

Fuente: Elaboración propia.

5.5.4 Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Relacionales en los Constituyentes del Bienestar Humano.

Tabla 66. Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Relacionales en los Constituyentes del Bienestar Humano: Materiales básicos para vivir.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	6	Con mayor énfasis en el acceso de alimentos suficientes y nutritivos.
	Incidencias indirectas	11	En la obtención de materiales para mejorar la vida, como acceso a rentas o mejora de bienes y servicios
	Sin incidencias	7	
24			

Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Relacionales en los Constituyentes del Bienestar Humano: Salud física y mental.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	15	Las relaciones establecidas por los municipios y su territorio son sentidas generando acciones de cuidado para continuar disfrutándolos en el tiempo, por lo tanto los impactos repercuten en todos los constituyentes de la salud mental y física, con mayores repercusiones en la salud mental y en la salud del ambiente en el que viven
	Incidencias indirectas	1	En el impacto de pérdida de cohesión social sobre el disfrute de salud física, ya que los nuevos actores también son los causantes de las nuevas enfermedades
	Sin incidencias	2	
18			

Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Relacionales en los Constituyentes del Bienestar Humano: Seguridad.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	15	Con mayores efectos en la inseguridad que se vive al acceder a diversos SE, seguido de la seguridad personal y por último hace referencia a la vulnerabilidad sentida frente a desastres naturales
	Incidencias indirectas	1	Reporta en el impacto de Pérdida de cohesión social sobre la vulnerabilidad que se genera al perder las relaciones de cuidado y preservación del territorio frente a desastres naturales
	Sin incidencias	2	
18			

Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Relacionales en los Constituyentes del Bienestar Humano: Buenas relaciones sociales.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	17	Sobre el bienestar de la cohesión social, del respeto mutuo y de la capacidad de ayudar a los demás, las relaciones y prácticas establecidas con el medio que se pierden o se limitan por la MAIMS
	Incidencias indirectas	1	Del impacto Desconexión con la memoria histórica del río sobre la capacidad de ayudar a los demás, teniendo en cuentas las diversas actividades desarrolladas antes de la llegada de la MAIMS y las limitaciones en 2017, limitaciones que exigen mayores desdoblamientos para poder realizarlas y que afectan las prácticas comunitarias.
	Sin incidencias	0	
18			

Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Relacionales en los Constituyentes del Bienestar Humano: Libertad de elección y acción.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	13	En todos los componentes del bienestar de libertad de elección y acción, hacen referencia a que la pérdida de interacciones incide en la pérdida de principios, valores, virtudes, que propenden por el cuidado y el respeto entre los municipios y con su territorio
	Incidencias indirectas	5	Especialmente en el impacto Nuevas rentas más promisorias, que promueven interacciones diferentes con los ecosistemas.
	Sin incidencias	0	
18			

Fuente: Elaboración propia.

5.5.5 Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Intrínsecas en los Constituyentes del Bienestar Humano.

Tabla 67. Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Intrínsecas en los Constituyentes del Bienestar Humano: Materiales básicos para vivir.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	9	Con efectos en el bienestar que se advierte al acceder alimentos suficientes y nutritivos, mejoramiento de rentas, y acceso a bienes; siete respuestas no indican incidencia en este bienestar humano.
	Incidencias indirectas	0	
	Sin incidencias	7	
16			

Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Intrínsecas en los Constituyentes del Bienestar Humano: Salud física y mental.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	12	En el bienestar que se advierte de gozar de una buena salud física, del sentirse bien, y saberse viviendo en un medio ambiente sano.
	Incidencias indirectas	0	
	Sin incidencias	0	
12			

Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Intrínsecas en los Constituyentes del Bienestar Humano: Seguridad.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	8	En la falta de seguridad de acceder a SE
	Incidencias indirectas	2	Con los impactos relacionados con el Detrimiento de los ecosistemas acuáticos y la deforestación del Bosque Húmedo Tropical en la seguridad personal. Finalmente, dos respuestas no indican incidencia en este bienestar humano
	Sin incidencias	2	
12			

Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Intrínsecas en los Constituyentes del Bienestar Humano: Buenas relaciones sociales.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	6	Destacándose al detrimento o pérdida de la cohesión social
	Incidencias indirectas	6	En el debilitamiento de respeto mutuo al evidenciar los efectos adversos de la MAIMS en el territorio y la disminución/pérdida de SE
	Sin incidencias	0	
12			

Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Intrínsecas en los Constituyentes del Bienestar Humano: Libertad de elección y acción.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	12	En el bienestar que se advierte de decidir y actuar según las interacciones socioecológicas y las prácticas tradicionales que caracterizan a esa comunidad.
	Incidencias indirectas	0	
12	Sin incidencias	0	

Fuente: Elaboración propia.

5.5.6 Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Instrumentales en los Constituyentes del Bienestar Humano.

Tabla 68. Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Instrumentales en los Constituyentes del Bienestar Humano: Materiales básicos para vivir.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	18	En los SE del territorio para diversos fines, destacándose el debilitamiento de poder acceder medios de vida adecuados, incluso el impacto Acuicultura nueva práctica como alternativa alimentar, considerado en cierta medida como positivo, tiene la capacidad de ampliar mayores brechas económicas sobre aquellos que no pueden accederlo
	Incidencias indirectas	4	los impactos Dificultad en el transporte fluvial por la alta sedimentación, Pérdida de área de encuentro y Acuicultura nueva práctica como alternativa alimentar, tienen el potencial de afectar el acceso a materiales básicos para vivir
28	Sin incidencias	6	

Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Instrumentales en los Constituyentes del Bienestar Humano: Salud física y mental.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	17	En los SE del territorio para diversos fines, destacándose en la experiencia mental de sentirse bien en su territorio con las condiciones que la MAIMS impuso y sus transformaciones en el paisaje.
	Incidencias indirectas	2	Del impacto Acuicultura nueva práctica como alternativa alimentar, en la experiencia de salud física, pues al ser una alternativa que puede proteger a una parcela de la población de la ingesta de peces contaminados con mercurio, para otros no es posible accederlo económicamente por lo tanto no podría ser considerados por ellos como un medio para un fin. En esta misma línea de raciocinio, este impacto tiene efectos sobre el medio ambiente al introducir especies no nativas para cultivo
21	Sin incidencias	2	

Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Instrumentales en los Constituyentes del Bienestar Humano: Seguridad.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	14	De los SE del territorio para diversos fines, con énfasis en el acceso seguro a SE y seguridad personal
	Incidencias indirectas	3	Del impacto Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentaria, ya las nuevas áreas de cultivo requieren mayores desplazamientos; el impacto Pérdida de área de encuentro comunitario, debido a la llegada de nuevos actores; también el aumento en la vulnerabilidad a sufrir desastres naturales se relaciona con la alta sedimentación del río producto del desarrollo de la MAIMS. Finalmente, cuatro respuestas no indican incidencia en este bienestar humano
21	Sin incidencias	4	

Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Instrumentales en los Constituyentes del Bienestar Humano: Buenas relaciones sociales.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	14	En los SE del territorio para diversos fines, con énfasis en los constituyentes de las buenas relaciones, sobre todo en aquellos que permiten el enriquecimiento cultural con la práctica constante de actividades tradicionales y repaso de conocimientos
	Incidencias indirectas	7	En las relaciones comunitarias de cohesión social, de respeto y de ayuda
21	Sin incidencias	0	

Incidencia de los Impactos Socioambientales de Valoraciones Instrumentales en los Constituyentes del Bienestar Humano: Libertad de elección y acción.

Total de incidencias identificadas	Incidencias directas	16	En el bienestar que se advierte de decidir y actuar según las interacciones socioecológicas y las prácticas tradicionales que caracterizan a esa comunidad.
	Incidencias indirectas	5	
21	Sin incidencias	0	

Fuente: Elaboración propia

5.6 Determinación de Importancia de los Impactos Socioambientales de la MAIMS.

El abordaje Ex-post del estudio de caso, la priorización de metodologías que permitan la identificación de interacciones de las personas en el medio en el que viven así como las percepciones de cambio, han posibilitado identificar los efectos socioambientales de la MAIMS en la comunidad de río Quito, permitiendo comprender que los impactos identificados tienen la capacidad de alterar las interacciones socioecológicas y ampliar las vulnerabilidades sociales preexistentes en el territorio y crear otras.

Hasta este punto el análisis facilita entender la multidimensionalidad en la interacción socioambiental, identificando algunas de las diversas formas como las personas se relacionan con el medio en el que vivimos, así como algunas de las formas como los impactos de la MAIMS inciden en la cotidianidad de las comunidades ampliando sus vulnerabilidades y creando otras, y generando efectos adversos en otros aspectos de la vida. En este sentido, se hace difícil catalogar la significancia de los impactos, pero se percibe necesario para priorizar la propuesta de medidas mitigadoras que permitan mejorar la calidad de vida de las comunidades dentro del contexto de la MAIMS.

A partir de la revisión bibliográfica (GLASSON; THERIVEL; CHADWICK, 2012; LANDSBERG et al., 2013; NEUMAN, 2013; ROWAN, 2009) se combinaron dos criterios para poder establecer la importancia de los impactos socioambientales de la MAIMS identificados, la Magnitud y la Sensibilidad (ver figura 53) en las que se prioriza las relaciones humano-naturaleza. Entendiendo a la Magnitud como la intensidad con que la MAIMS altera las interacciones socioambientales en cada una de las áreas del Marco de Interacciones Socioecológicas propuesto, Espacio Biocultural (Eudemónico, Experiencias colectivas y Uso Directo), valoración intrínseca, valoración instrumental y valoración relacional; y por Sensibilidad, como la susceptibilidad de los constituyentes del Bienestar Humano a los impactos de la MAIMS a en cada una de las áreas del Marco de Interacciones Socioecológicas, entendidas como la respuesta afirmativa (directa e indirecta, suma de las dos) a la pregunta de análisis de la matriz 6, ver figura 54.

Figura 53. Sistema de Evaluación de la Importancia de los Impactos Socioambientales de la MAIMS.

		Sensibilidad (susceptibilidad del Bienestar Humano a los impactos de la MAIMS)		
		alta 61 - 160	media 36 - 60	baja 35- 20%
Magnitud (intensidad de alteración de la MAIMS en las interacciones socioambientales)	alta 22 -34%			
	media 11- 21%			
	baja 0- 10%			

Fuente: Elaboración propia.

Figura 54. Importancia de los Impactos Socioambientales de la MAIMS.

Impactos Socioambientales de la MAIMS en el Marco de Interacciones Socioecológicas	Criterios de Importancia						Determinación de Importancia Magnitud X Sensibilidad
	Magnitud (intensidad de alteración de la MAIMS en las interacciones socioecológicas)			Sensibilidad (susceptibilidad del Bienestar Humano a los impactos de la MAIMS)			
	baja 0- 10%	media 11- 21%	alta 22 -34%	baja 0- 35	media 36 - 60	alta 61 -160	
Espacio Biocultural Eudemónico			33,99%			156	alta
Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas		19,21%			52		media
Espacio Biocultural de Uso Directo	2,46%			28			baja
Valoraciones Relacionales			24,19%			85	alta
Valoraciones Intrínsecas		11,82%			55		media
Valoraciones Instrumentales	8,37%					100	media

Fuente: Elaboración propia

5.7 Medidas Mitigadoras.

A continuación se proponen algunas medidas mitigadoras con el propósito de mejorar el bienestar de los munícipes de río Quito (LANDSBERG et al., 2013) y que se consideran dentro de la jerarquía de mitigación, por el contexto evaluado, como mayoritariamente reparadoras y compensatorias (JOÃO; VANCLAY; DEN BROEDER, 2011; VANCLAY et al., 2015); las medidas propuestas no serán ampliamente desarrolladas por no ser el objeto de esta tesis.

Figura 55. Impactos y medidas mitigadoras.

IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES DE LA MAIMS	Medidas mitigadoras						
Espacio Biocultural Eudemónico							
Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentaria	5.7.1	5.7.5	5.7.9				
Miedo, desolación del presente y del futuro	5.7.1	5.7.2	5.7.5	5.7.6	5.7.7	5.7.8	5.7.9
Trampa de la pobreza	5.7.1	5.7.2	5.7.3	5.7.5	5.7.6	5.7.8	5.7.9
Detrimiento en la salud	5.7.3	5.7.4	5.7.2	5.7.5	5.7.6	5.7.8	5.7.9
Vulnerabilidades y riesgos diferenciados sobre el género femenino	5.7.3	5.7.1	5.7.4	5.7.5	5.7.9		
Dificultad y limitación de acceso a agua: Pérdida de puntos de captación tradicionales	5.7.3	5.7.5	5.7.7	5.7.8	5.7.9		
Nuevas rentas promisorias: mejora de vida, desuso y cambio prácticas tradicionales	5.7.1	5.7.7	5.7.9				
Pérdida de la cohesión social	5.7.1	5.7.5	5.7.6	5.7.9			
Añoranza de prácticas y/o tiempos pasados	5.7.1	5.7.9					
Pérdida de espacios comunitarios de encuentro	5.7.1	5.7.6	5.7.9				
Incremento de la vulnerabilidad a los desastres naturales	5.7.5	5.7.6	5.7.8	5.7.9			
Incomodidad térmica	5.7.1	5.7.5	5.7.9				
Aspectos con los que la vida mejora							
Valoraciones Relacionales							
Debilitamiento/pérdida de relaciones de responsabilidad, cuidado y protección del territorio	5.7.3	5.7.2	5.7.5	5.7.6	5.7.8	5.7.9	
Desconexión con la memoria histórica del río	5.7.5	5.7.7	5.7.8	5.7.2	5.7.9		
Pérdida de la cohesión social	5.7.1	5.7.5	5.7.6	5.7.7	5.7.8	5.7.9	
Deterioro de la gobernabilidad, liderazgo y autonomía territorial	5.7.1	5.7.3	5.7.5	5.7.8	5.7.9		
Limita, restringe, pierde el traspaso generacional de conocimientos	5.7.8	5.7.7	5.7.9				
Nuevas rentas más promisorias promueven interacciones diferentes con los ecosistemas	5.7.1	5.7.8	5.7.9				
Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas							
Pérdida de prácticas tradicionales	5.7.1	5.7.5	5.7.7	5.7.8	5.7.2	5.7.9	
Limita, restringe, pierde el traspaso generacional de conocimientos	5.7.8	5.7.7	5.7.1	5.7.5	5.7.9		
Nuevas rentas promisorias: mejora de vida, desuso y cambio prácticas tradicionales	5.7.8	5.7.2	5.7.7	5.7.9			
Transformación de prácticas mineras tradicionales	5.7.7	5.7.8	5.7.9				
Valoraciones Instrumentales							
Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentaria	5.7.1	5.7.6	5.7.9				
Dificultad/limitación de acceso al agua	5.7.3	5.7.7	5.7.2	5.7.9			
Dificultad en el transporte fluvial por la alta sedimentación	5.7.6	5.7.8	5.7.7	5.7.9			
Pérdida de área de encuentro comunitario	5.7.1						
Pérdida de áreas de recreación y turismo	5.7.5	5.7.6	5.7.7	5.7.2	5.7.8	5.7.9	
Pérdida de áreas tradicionales de desarrollo de minería artesanal	5.7.8	5.7.7	5.7.9				
Acuicultura nueva práctica como alternativa alimentar							
Valoraciones Intrínsecas							
Detrimiento de los ecosistemas acuáticos	5.7.5	5.7.8	5.7.6	5.7.9			
Detrimiento en los ecosistemas Bosque Húmedo Tropical y acuático: Deforestación	5.7.5	5.7.8	5.7.6	5.7.9			
Detrimiento en la calidad del aire	5.7.8	5.7.2	5.7.9				
Incide en el aumento de plagas y enfermedades	5.7.8	5.7.6	5.7.5	5.7.9			
Espacio Biocultural de Uso Directo							
Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentar: alimentos silvestres	5.7.1	5.7.5	5.7.8	5.7.9			
Dificultad y limitación de acceso a agua	5.7.3	5.7.8	5.7.9				
Medidas mitigadoras							
5.7.1	Proyectos comunitarios productivos alternativos agroforestales y pecuarios donde se reactiven las practicas y conocimientos tradicionales						
5.7.2	Programa de capacitación sobre los riesgos en la salud por contacto con mercurio, con énfasis en enfermedades para mujeres						
5.7.3	Saneamiento Basico Ambiental : acueducto, alcantarillado y residuos sólidos						
5.7.4	Programa de capacitación y prevención sobre enfermedades de transmisión sexual.						
5.7.5	Plan de recuperación de ecosistemas, que contemple recoger los conocimientos tradicionales comunitarios						
5.7.6	Plan de manejo para áreas degradadas						
5.7.7	Plan de preservación de la memoria histórica de actividades realizadas en el río						
5.7.8	Plan de erradicación de la MAIMS						
5.7.9	Presencia activa gubernamental						

Fuente: Elaboración propia

Se hace importante resaltar la importancia de la voluntad política para las medidas que propuestas puedan llevarse a cabo; también se considera imprescindible que caso sean contempladas como opciones en la instancia de tomada de decisión, sean construidas con una participación activa y significativa de las comunidades, y que cuenten con un enfoque multidisciplinar y de género responsivo identificando “de forma proactiva las brechas, discriminaciones y sesgos basados en el género” (CASTAÑEDA CARNEY et al., 2020, p. 3).

5.7.1 Proyectos comunitarios productivos agroforestales y pecuarios donde se reactiven las prácticas y conocimientos tradicionales.

Se evidencia necesario proporcionar otro tipo diferente de renta en el territorio a los generados por a MAIMS, proyectos productivos agroforestales que permitan la recuperación de la agricultura comunitaria, el rescate de las prácticas tradicionales agrícolas, el cultivo de los alimentos de su preferencia y los que tradicionalmente ha consumido, que fortalezca la autonomía alimentara y la vez que generen actividades de recuperación del Bosque Húmedo Tropical; por su parte las actividades pecuarias, están relacionadas con proyectos de acuicultura que promuevan la cria de especies piscícolas nativas, a fin de evitar la introducción de especies foráneas al ecosistema hídrico. Estas actividades también tienen el potencial de generar espacios de encuentro comunitario para el desarrollo de actividades que les permitan sustentarse, acceder a fuentes económicas diferentes de la MAIMS, permitiéndoles reafianzar su autonomía y su liderazgo territorial.

5.7.2 Programa de capacitación sobre los riesgos en la salud por contacto con mercurio, con énfasis en enfermedades desarrolladas en mujeres.

Partiendo de las nuevas enfermedades en el territorio y como evidenciado en el trabajo de campo, existe gran desinformación sobre la toxicidad del mercurio y sus rutas de exposición, situación que aumenta los riesgos en la salud por contacto dermal, ingesta e inhalación. De la misma forma diversas percepciones tanto en el grupo focal, en las entrevistas semiestructuradas y en la observación participante, relatan enfermedades diferenciadas para las mujeres y niñas. Este programa debe sustentarse con los resultados de la orden 8ª de la Sentencia T-622 de 2016 que indica la realización de estudios toxicológicos.

5.7.3 Saneamiento Básico Ambiental.

Perentorias son las medidas que promuevan salubridad ambiental en el territorio, en los que se refiere a la construcción del acueducto y alcantarillado así como el manejo de residuos sólidos y reciclaje.

5.7.4 Programa de capacitación y prevención sobre enfermedades de transmisión sexual.

Con los nuevos actores en el territorio el riesgo de transmisión de enfermedades sexuales aumenta, programas de capacitación y prevención crean entornos que minimicen las vulnerabilidades al respecto.

5.7.5 Plan de recuperación de ecosistemas.

Además de los estudios biofísicos que deban ser realizados o ampliados por la orden 5ª de la Sentencia T-622 de 2016 *Plan para descontaminar el río Atrato y sus afluentes*, se hace necesario un enfoque ecosistémico, multidisciplinar, con una participación significativa de las comunidades, que promueva la conectividad y las funciones ecosistémicas para que la recuperación del territorio tenga mayores probabilidades de ser alcanzada.

5.7.6 Plan de manejo para áreas degradadas.

Las diversas áreas donde fue explotada la MAIMS se convierten en pasivos ambientales del territorio y depósitos de materiales inertes, por lo tanto es perentorio la aplicación de medidas que permitan la estabilización de las áreas degradadas, como la nivelación de depósito de materiales, reconstrucción riveras, promoción de revegetación primaria, medidas a forma de ejemplo. Este plan puede ser contemplado en la orden 5ª de la Sentencia T-622 de 2016, de lo contrario debe alimentarse de los desdoblamientos de la orden a fin de no duplicar informaciones.

5.7.7 Plan de preservación de la memoria histórica de actividades realizadas en el río.

Entendiendo que diversas prácticas tradicionales que envuelven el enriquecimiento cultural y la transmisión de conocimiento entre generaciones son desarrolladas en el río Quito, y la limitación que sufren con la presencia de la MAIMS y sus impactos ambientales; se promueve la recolección de las memorias de los municipios relacionadas con las actividades desarrolladas en el ecosistema hídrico con el fin de

preservar la historia identitaria rioquiteña, por medio de relatos, escritos, fotografías, dibujos, entre otros y puedan ser presentados en espacios culturales y educativos.

5.7.8 Plan de erradicación de la MAIMS.

Evidentemente este plan es crucial para que todas las medidas propuestas sucedan y se alcance a mejorar el bienestar de los munícipes. Este plan ya fue ordenado por la Sentencia T-622 de 2016 en la orden 6ª, encargado al Ministerio de Defensa, a la Policía Nacional - Unidad contra la Minería Ilegal, al Ejército Nacional de Colombia, a la Fiscalía General de la Nación, a las gobernaciones de Chocó y Antioquia y municipios demandados, para que conjunto con las comunidades étnicas la realización del “plan de acción conjunto para neutralizar y erradicar definitivamente las actividades de minería ilegal que se realicen no solo en el río Atrato y sus afluentes, sino también en el departamento de Chocó”.

El plan fue realizado y presentado sin la participación de las comunidades, como expuesto en los informes de seguimiento de la Sentencia T-622 de 2016 (COMISIÓN DE SEGUIMIENTO SENTENCIA T-622/2016, 2017, 2018), por tanto el proceso requiere de transparencia, de construcción de confianza, de medidas que sean eficientes que no afecten la autonomía territorial ni amplíen la lista de impactos ambientales. También, se entiende importante que para el suceso de esta medida es necesario que actividades alternativas sean implementadas y apoyadas.

5.7.9 Presencia activa gubernamental.

La interconexión gubernamental debe acontecer en todos sus ámbitos (central, departamental y municipal) creando y aunado fuerzas para llegar al territorio por medio de programas socioambientales, educativos, de apoyo a proyectos comunitarios alimentares, en la voluntad de firmar acuerdos de paz con los actores armados, promoviendo un desarme pasivo, fortaleciendo la red de alerta primaria de violencias, ampliando el rubro para la fiscalización minero ambiental, implementando medidas contra la corrupción, fortaleciendo las deportaciones de extranjeros que desarrollan la MAIMS, ampliando las penas por los delitos cometidos, entre otras.

CAPITULO 6.

6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Las dificultades conceptuales y metodológicas de la Evaluación de Impactos para imprimir relevancia y equidad en el componente social frente a la marcada racionalidad económica y tecnocrática, que posibilitan el afianzamiento tanto de malas prácticas como de Evaluaciones de Impacto poco analíticas y alejadas de las realidades contextuales, son el punto de partida de esta tesis que propone y pone en práctica un marco integrador de la Evaluación de Impacto Social y el Enfoque de Sistemas Socioecológicos.

El Marco Integrador propuesto al ser puesto en práctica en el estudio de caso, permitió establecer un entendimiento más amplio del socioecosistema estudiado, favoreciendo la inclusión de pensamientos desde los diversos actores con especial preferencia de las comunidades que dependen de los ecosistemas afectados por la MAIMS como descrito por Berkes, Folke y Colding (2000) y que en línea con Baker et al., (2013); Partidario y Sheate (2013) y Euler y Heldt (2018) al promoverse la participación de los actores, no solo como una herramienta valiosa en el proceso informativo sino como espacio de construcción de relaciones de confianza, permiten acceder a las formas como las personas se relacionan con los SE de los ecosistemas donde viven y desde ellas identificar los cambios en la calidad, disponibilidad, acceso y uso en consecuencia de la MAIMS.

Así, el Marco Integrador, también facilitó la identificación de interacciones socioecológicas entendidas como uno de los objetivos de los SSE según Folke (2006), permitiendo reducir la complejidad con la que lidian los enfoques tradicionales al evaluar separadamente los componentes social y ambiental (BERKES; FOLKE; COLDING, 2000). En este sentido, pudo constatarse que las modificaciones en los ecosistemas afectan la producción de SE según la percepción comunitaria de la calidad, disponibilidad, acceso y uso (LANDSBERG et al., 2013; THERIVEL; WOOD, 2017; TREWEEK; LANDSBERG, 2018), modificaciones que tienen la capacidad de generar desdoblamiento, como adaptaciones o pérdida de actividades desarrolladas con determinado SE, que afectan directamente el enriquecimiento cultural, como descrito por Chan, Gould y Pascual (2018).

Dentro del contexto de la EI, la identificación de las interacciones humano-naturaleza promueve datos valiosos para el proceso de toma de decisiones, haciendo al proceso democrático e inclusivo, evaluaciones de impacto mucho más informadas al poder identificar impactos de forma más detallada y cercana a la realidad, lo que permite proponer medidas alternativas y mitigadoras que tendrán mayor probabilidad de éxito (AINSCOUGH et al., 2019; BOYD; BANZHAF, 2007; DICK et al., 2018; HAINES-YOUNG; POTSCHIN, 2013; ROSA; SÁNCHEZ, 2016; TAYLOR et al., 2003).

Por tanto, y como replicado en los estudios de Arias-Arévalo, Martín-López y Gómez-Baggethun (2017); Chan, Gould y Pascual (2018); Himes y Muraca (2018) y Pascual et al. (2017) al poder identificar las interacciones humanas con los SE y sus desdoblamientos en las diversas valoraciones, que se construyen en el tiempo y comunitariamente, se establece un nuevo punto de partida en la identificación de impactos, pues no se limita a cuáles son los impactos o cambios biofísicos desde las lentes científicas, académicas o tecnológicas, sino que amplían estos análisis para identificar sus posibles vinculaciones con las preferencias de uso de SE, que pasan por diversos filtros como los de sobrevivencia, o los culturales.

Este nuevo punto de partida se observa como una oportunidad para identificar de forma clara la capacidad de afectación que tienen los impactos ambientales en la cotidianidad de las personas y que, como reportado por Rowan, (2009) dar luz a impactos poco relatados por la EI como los generados en espacios de ocio, esparcimiento, uso del tiempo libre, de rutinas laborales, o la exacerbación de opresiones de poder a las que se somete el género femenino con la pérdida de SE, que como expuesto recientemente por la UICN en Castañeda Carney et al., (2020) son difícilmente reportados, y que esta investigación consiguió identificar.

Fue posible reconocer la interacción y potencialización que los impactos ambientales tienen con los impulsores/motores indirectos de cambio del estudio de caso, como el *Debilitamiento/pérdida de autonomía alimentar* se fortalece con el impacto de *Trampa de la pobreza y el Miedo, Desolación del presente y del futuro*; o la *Pérdida de espacios comunitarios de encuentro* explotados por la MAIMS. Este resultado permite identificar características de interconectividad y modularidad compleja de los SSE reportadas por Berkes, Colding y Folke (2003); Hammond (2017); Levine, Vaughan y

Nicholson, (2017); Reyers et al., (2018); Salas-Zapata, Ríos-Osorio y; Castillo, (2012), que le permite al Sistema Socioecológico intercambiar y compartir informaciones.

Se hace importante resaltar que el Marco Integrador propuesto no está dirigido a identificar exclusivamente impactos adversos en el sistema, pues se sustenta en la identificación de las interacciones socioecológicas que se desarrollan en él, y desde ellas poder determinar las formas (positivas o negativas) como pueden o no ser afectadas por el emprendimiento analizado. Es el caso de dos impactos identificados que tienen una tendencia positiva para una parcela de la comunidad rioquiteña: i) *Aspectos con los que la vida mejora* identificado en el *Espacio Biocultural Eudemónico* y ii) *Acuicultura nueva práctica como alternativa alimentar* identificado en las *Valoraciones Instrumentales*.

Adicionalmente, el Marco Integrador también facilitó identificar con mayor facilidad las correlaciones positivas de los impactos socioambientales con el Bienestar Humano, ampliamente reportado por la Evaluación Ecosistémica del Milenio. Se entiende que esta correlación positiva se soporta en la preexistencia de impulsores/motores de cambio indirectos que tienen la capacidad de transformarse en Trampas de Pobreza, resultado que ya fue levantado por Haider et al. (2018); IPBES (2018); Treweek y Landsberg (2018). Esta característica robustece el Marco Integrador propuesto, pues expone de forma clara la necesidad de proponer medidas alternativas y/o mitigadoras al emprendimiento que proporcionen adaptaciones posibles para aquellos actores más afectados, como los municipios del estudio de caso que por sus bajas condiciones económicas continúan alimentándose de peces con concentraciones de metilmercurio peligrosas para la salud.

Respecto al abordaje, diseño, y métodos de la investigación, se considera que favorecieron los resultados obtenidos para poder cumplir el objetivo de la tesis. La revisión bibliográfica y documental no solo ampliaron los debates y conocimientos sobre la laguna identificada sino que permitieron realizar un primer acercamiento del estudio de caso facilitando el desarrollo del perfilamiento.

Considerada como una fortaleza en el desarrollo de la investigación, la observación participante permitió identificar dificultades relacionadas a la comprensión de los SE, ya reportadas por Rosa y Sánchez (2016), advirtiéndose que su terminología fuera de

la academia no es ampliamente conocida, sobre todo cuando se aborda la existencia de SE que no son tan evidentes como los SE de Regulación y Soporte.

El estudio de caso escogido para aplicar el Marco Integrador propuesto exterioriza un espacio en el que la EI tradicionalmente no se concibe, por tratarse de un emprendimiento no planeado, sin embargo, se perfila como una herramienta útil y profunda que permite transitar por las crisis socioecológicas ampliamente demostradas por diversos informes internacionales, proponiendo medidas mitigadoras con carácter socioambiental, que les permita a las comunidades, que los sienten o experimentan, alternativas de adaptación aumentando la resiliencia biofísica y la justicia social. Así, el Marco Integrador se perfila como una herramienta que genera informaciones para la toma de decisiones en la planeación socioambiental de los territorios.

Como dificultades observadas en el desarrollo de la tesis, se destacan los contextos políticos, los conflictos sociales y corrupción en el territorio que tienden a generar limitantes para el desarrollo de la pesquisa. Como indicado al finalizar el perfil social, estas situaciones impidieron el acceso a las percepciones de uno de los actores del estudio de caso, los mineros: dueños o trabajadores de la MAIMS. Sumado a esto, el escenario de recrudecimiento de la violencia en Colombia en los últimos años, y la llegada del Covid-19 impidieron el desplazamiento de la investigadora al territorio o la participación vía internet de los municipios en la etapa de resultados de esta tesis.

CONCLUSIONES

La desconexión que como seres humanos tenemos con la naturaleza se perfila como uno de los grandes influenciadores del cambio ambiental de nuestro tiempos, pues las formas como consumimos los SE crean desequilibrios biofísicos que tienen el potencial de generar impactos ambientales, que son sentidos o experimentados por los seres humanos en las diversas interacciones que generamos con la naturaleza y que desconocemos, como la dependencia que tenemos para vivir de algunos SE, las demandadas y usos, interacciones que también son influenciadas por contextos políticos, económicos, sociales y culturales.

En este sentido, esta tesis identificó el potencial acoplamiento de la EIS y del enfoque de los SSE propiciando espacios en donde se facilita distinguir interacciones humano-naturaleza, sus cambios como consecuencia de los impactos ambientales y lo que significan en el cotidiano en términos de subsistencia, relaciones, prácticas tradicionales, repaso de conocimientos, cultura, entre otros.

El Marco Integrador propuesto permitió minimizar la laguna del conocimiento encontrada, al crear un puente efectivo entre los conocimientos técnicos y los tradicionales provenientes de la participación de las comunidades afectadas, y la no priorización del sistema biofísico sobre el social, cuestiones ampliamente reportadas como limitantes de la literatura de la Evaluación de Impactos. Esta integralidad procura, dentro de una misma escala, en cada una de las etapas propuestas, y dependiendo del enfoque de la Evaluación (ex-ante o ex-post) identificar cómo los componentes de los sistemas interactúan, acentuando y/o propiciando relaciones, conexiones, impactos y sus efectos en la cotidianidad.

En este sentido, la investigación compiló los componentes que la literatura señala como indispensables en una caracterización de SSE y que son encontrados de forma general o separada. Esta recopilación se entiende necesaria y útil para un mejor entendimiento de los SSE, de sus complejidades, incertidumbres e interacciones, sin significar que sea definitiva pues la producción de conocimientos a nivel mundial sobre SSE continua desarrollándose, además siempre que aplicado será necesaria la adaptación a cada contexto ecosistémico, como hecho en el estudio de caso.

En relación con el reconocimiento de las interacciones humano-naturaleza la investigación la facilita por medio del Marco de Interacciones Socioecológicas inspirado en los trabajos del IPBES-Futuros de la Naturaleza. Este marco se sustenta en construcción de los perfiles desarrollados, producto de la caracterización de SSE promoviendo la participación de las diferentes partes interesadas. Por lo tanto el Marco Integrador propuesto abre diversas puertas de análisis como:

- identificar los impactos socioambientales inducidos por impactos ambientales en el suministro, demanda y uso de los SE, y las consecuencias generadas en el día a día de los actores;
- reconocer las diversas valoraciones de los SE en las prácticas y conocimiento tradicionales y relaciones, construyendo jerarquías de preferencia y prioridad;
- la oportunidad de promover medidas próximas a las realidades donde serán implementadas, que procuren la sostenibilidad, la justicia social y respeten la cosmología de los actores.

Esta investigación también presenta como contribución el *Espacio Biocultural* del Marco de Interacciones Socioecológicas, señalando y facilitando la identificación de las conexiones existentes entre el SSE, los SE con los que se construyen relaciones que sustentan concepciones de calidad de vida, las experiencias colectivas y la cultura de las comunidades, que son consideradas como relevantes para poder identificar las diversas formas como son sentidos o experimentados los impactos ambientales y que son anhelados pero difícilmente identificados en la literatura.

Por otro lado, los impactos ambientales identificados en la literatura fueron considerados como suficientes para determinar las afectaciones generadas en el ámbito social al disminuirse o comprometerse la calidad y disponibilidad de los SE, ya que son resultados de investigaciones de la problemática de la MAIMS en el territorio (del río Atrato y río Quito) y que pudieron ser constatados en la colecta de datos de campo. En este sentido, se considera que el Marco Integrador al procurar identificar los impactos socioambientales de emprendimientos planeados, no planeados o eventos desde una perspectiva retrospectiva puede emplear los resultados de estudios similares previa constatación de la similitud de ecosistemas y sus SE.

Fueron identificadas dos dificultades en el desarrollo de esta pesquisa, la primera se refiere a la especificidad de los términos al indagar el uso, disponibilidad y calidad de SE con las partes interesadas, exigiendo capacitaciones para poder obtener las informaciones objeto de estudio.

La segunda dificultad se relaciona con el volumen de datos obtenidos tanto en la etapa de bibliográfica y documental como en la colecta de datos en campo, representado una de las tantas complejidades de los SSE, en cuanto los diversos elementos que los componen y sus también diversas interacciones; en este sentido un software para análisis de contenido podría haber sido bastante útil para el manejo del volumen de datos obtenidos, aun así la metodología del DSC utilizada se reveló bastante eficaz para identificar las percepciones de disponibilidad, calidad y uso de SE en los dos escenarios (antes y después de la MAIMS).

Se concluye que la integración propuesta de la EIS y el enfoque de SSE tiene el potencial de mejorar la práctica de Evaluación de Impactos, sobre todo aquellos que constituyen la laguna de esta investigación, en la colecta de datos de primera mano con las partes interesadas que serán o son afectas por el emprendimiento o evento, permitiendo identificar impactos socioambientales que normalmente no son identificados en la práctica tradicional especialmente aquellos que están relacionados con los cambios en los SE Culturales.

Finalmente, se entiende que el desarrollo de Evaluaciones de Impacto requiere de voluntad para que sean conducidos bajo principios considerados como buenas prácticas, para tanto se resalta que la propuesta del Marco Integrador no huye de esta necesidad, al ser iniciado lo más temprano posible, de la mano de la planeación técnico administrativa, permitiendo al equipo desarrollador implementar sus etapas, y desde ellas proponer medidas alternativas. En esta línea de raciocinio, cuanto más temprano inicie el desarrollo del Marco Integrador más rápido se establecerán los contactos con las comunidades siempre respetando sus directrices de contacto e idioma.

BIBLIOGRAFÍA

- ABCOLOMBIA; CINEP; TIERRA DIGNA; PROGRAMA POR LA PAZ; UNION EUROPEA. **Alimentando el conflicto en Colombia: El impacto de la minería de oro en Chocó**. ABColombia ed. Colombia: ABColombia, 2015.
- AINSCOUGH, Jacob; DE VRIES LENTSCH, Aster; METZGER, Marc; ROUNSEVELL, Mark; SCHRÖTER, Matthias; DELBAERE, Ben; DE GROOT, Rudolf; STAES, Jan. Navigating pluralism: Understanding perceptions of the ecosystem services concept. **Ecosystem Services**, v. 36, p. 100892, 2019. DOI: 10.1016/j.ecoser.2019.01.004.
- ALCALDIA DE RÍO QUITO. **Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015** Municipio de Río Quito Alcaldía de Río Quito, 2012.
- ALCALDÍA DE RÍO QUITO. **Plan de Ordenamiento Territorial Municipio de Río Quito, Chocó**. Río Quito Alcaldía de Río Quito, 2012.
- ALCALDÍA MUNICIPAL DE RÍO QUITO. **Nuestro municipio - Alcaldía Municipal de Río Quito**, 2000.
- ALCALDÍA MUNICIPAL DE RÍO QUITO. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL RÍO QUITO., 2020 - 2023. **ACUERDO N° 010 DE 2020 (Del 28 de mayo)**, 28 maio. 2020. p. 211.
- ALCALDÍA MUNICIPAL DEL RÍO QUITO. **PROGRAMA AGROPECUARIO MUNICIPAL 2016-2019** PROGRAMA AGROPECUARIO MUNICIPAL 2016-2019 Río Quito, 2016.
- ALDANA DE LA TORRE, Rosa Cecilia; ALDANA DE LA TORRE, Jorge Alberto; MOYA, Oscar Mauricio. **Rhynchophorus palmarum L** (Rosa Cecilia Aldana de la Torre, Jorge Alberto Aldana de la Torre, Oscar Mauricio Moya, Org.) Bogotá Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, 2011.
- ALFONSO, Óscar A.; HENAO, Juan Carlos; GONZÁLEZ, Espinosa Ana Carolina. **Minería y Comunidades: Impactos, Conflictos y Participación Ciudadana**. Universida ed. Bogotá: Universidad del Externado de Colombia, Faculta de: Derecho de Medio Ambiente, 2016.
- ANAYA, James. El deber estatal de consulta a los pueblos indígenas dentro del Derecho Internacional. **Documentos de políticas públicas y derechos de pueblos indígenas**, Lima, p. 1–8, 2013.
- ANDERIES, John M.; JANSSEN, Marco A.; OSTROM, Elinor. A Framework to Analyze the Robustness of Social-ecological Systems from an Institutional Perspective. **Ecology and Society**, v. 9, n. 1, p. 18, 2004. DOI: 10.5751/ES-00610-090118.
- ANDRÉ, Pierre; ENSERINK, Bert; CONNOR, Desmond; CROAL, Peter. **Public Participation: International Best Practice Principles**. USA: International Association for Impact Assessment., 2006.
- ANGEL BAQUERO, Sergio. **Los consejos comunitarios del medio Atrato en la vía del posdesarrollo : hacia un modelo deliberativo de organización de las comunidades negras**. 2014. Universidad Nacional de Colombia, Colombia, 2014.
- ÁNGEL, J.; ORDOÑEZ, M.; OLIVERO, J.; ECHAVARRÍA, C.; AYALA, H.; CABRERA, M. **Consideraciones sobre la minería en el departamento del Chocó y recomendaciones para mejorar la gestión**. 1. ed. Calí: – Universidad de Cartagena - IIAP - WWF, 2019. v. 1
- ARCE-GOMEZ, Antonio; DONOVAN, Jerome D.; BEDGGOOD, Rowan E. Social impact assessments: Developing a consolidated conceptual framework. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 50, p. 85–94, 2015. DOI: 10.1016/j.eiar.2014.08.006.
- ARDILA, Carlos; BORDNAR, Yolanda; FLORÉZ, Carmen; MARTÍNEZ, Ciro; PACHÓN, Alvaro; RUIZ, Magda; URDINOLA, Beatriz. **Evaluación del censo nacional de población y vivienda de Colombia 2018**, Bogotá, 2019.
- ARIAS-ARÉVALO, Paola; GÓMEZ-BAGGETHUN, Erik; MARTÍN-LÓPEZ, Berta; PÉREZ-RINCÓN, Mario. Widening the Evaluative Space for Ecosystem Services: A Taxonomy of Plural Values and Valuation Methods. **Environmental Values**, v. 27, n. 1, p. 29–53, 2018. DOI: 10.3197/096327118X15144698637513.
- ARIAS-ARÉVALO, Paola; MARTÍN-LÓPEZ, Berta; GÓMEZ-BAGGETHUN, Erik. Exploring intrinsic, instrumental, and relational values for sustainable management of social-ecological systems. **Ecology and Society**, v. 22, n. 4, p. 43, 2017. DOI: 10.5751/ES-09812-220443.
- ARNSTEIN, Sherry R. A ladder of participation. **Journal of the American Institute of Planners**, USA,

v. 35, n. 4, p. 216–224, 1969. DOI: 10.1080/01944366908977225.

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de Colombia de 1991. 1991a. p. 121. DOI: 2344-8997 Corte.

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Artículo Transitorio 55 de la Constitución Política. . 1991 b, p. 1.

BAKER, J.; SHEATE, W. R.; PHILLIPS, P.; EALES, R. Ecosystem services in environmental assessment - Help or hindrance? **Environmental Impact Assessment Review**, v. 40, n. 1, p. 3–13, 2013. DOI: 10.1016/j.eiar.2012.11.004.

BANCO DE OCCIDENTE. Serranía del Baudó. *In*: BANCO DE OCCIDENTE (org.). **Sierras y Serranías de Colombia - Colección Ecológica**. 1. ed. Bogotá: Banco de Occidente, 1999. v. 1.

BARROW, C. J. **Social Impact Assessment: An Introduction**. London: Arnold, 2000.

BARROW, C. J. **Evaluating the social impacts of environmental change and the environmental impacts of social change: An introductory review of social impact assessment** *International Journal of Environmental Studies*, 2002. DOI: 10.1080/00207230210922.

BARROW, C. J. How is environmental conflict addressed by SIA? **Environmental Impact Assessment Review**, v. 30, n. 5, p. 293–301, 2010. DOI: 10.1016/j.eiar.2010.04.001.

BECKER, Henk; VANCLAY, Frank. **The International Handbook of Social Impact Assessment**. 1. ed. United Kingdom: Edward Elgar Publishing, 2003. DOI: 10.4337/9781843768616.

BENAVIDES, Juan; ANDRÉS ESCOBAR, HUMBERTO MARTÍNEZ B., ORLANDO CASTILLO, ÁLVARO PONCE MURIEL, Óscar Fernando; MIRANDA MIRANDA, JOSÉ CARLOS ORIHUELA PAREDES, MARITZA PAREDES GONZÁLES, ANA MARÍA IBÁÑEZ, Mariana Laverde; JUAN GONZALO ZAPATA, JAVIER TOMÁS BLANCO FREJA, GLORIA SANCLEMENTE ZEA, RODRIGO JILIBERTO HERRERA, Patrick; LAVELLE, ÁNGELA PINILLA-URZOLA, JESÚS OLIVERO VERBEL, JOHN ROLDÁN, JUAN CARLOS SALAZAR A., Gonzalo A. Vargas; TOMÁS CONCHA, DANIEL WIESNER, Gustavo Zambran. **Insumos para el desarrollo del Plan Nacional de Ordenamiento Minero**. 1. ed. Bogotá: Ediciones Uniandes: Unidad de Planeación Minero Energética (upme), 2014., 2014.

BENNETT, E. M. et al. Linking biodiversity, ecosystem services, and human well-being: three challenges for designing research for sustainability. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 14, p. 76–85, 2015. DOI: 10.1016/j.cosust.2015.03.007.

BERG, Bruce Lawrence. **Qualitative research methods for the social sciences**. 4. ed. United States of America: Allyn and Bacon, 2001.

BERKES, Fikret. Environmental governance for the anthropocene? Social-ecological systems, resilience, and collaborative learning. **Sustainability (Switzerland)**, v. 9, n. 7, 2017. DOI: 10.3390/su9071232.

BERKES, Fikret; COLDING, Johan; FOLKE, Carl. **Navigating Social-Ecological Systems**. 1ra. ed. United Kingdom: Cambridge University Press, 2003. DOI: 10.1017/CBO9780511541957.

BERKES, Fikret; FOLKE, Carl; COLDING, Johan. **Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience**. UK: Cambridge University Press, 2000.

BERNAL, Rodrigo; GRADSTEIN, S. Robbert; CELIS, Marcela. **Catálogo de plantas y líquenes de Colombia**, 2016.

BERTALANFFY, Ludwig Von. An outline of general system theory. **British Journal for the Philosophy of Science**, v. 1, n. 2, p. 134–165, 1950. DOI: 10.1093/bjps/l.2.134.

BERTALANFFY, Ludwig Von. **General System Theory Foundations, Development, Applications**. 1. ed. New York: GEORGE BRAZILLER, 1968. DOI: 68-25176.

BIGGS, Reinette. **Principles for Building Resilience**. UK: Cambridge University Press, 2015.

BIGGS, Reinette; CARPENTER, Stephen R.; BROCK, William A. Turning back from the brink: Detecting an impending regime shift in time to avert it. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 106, n. 3, p. 826–831, 2009. DOI: 10.1073/pnas.0811729106.

- BINDER, Claudia R.; HINKEL, Jochen; BOTS, Pieter W. G.; PAHL-WOSTL, Claudia. Comparison of Frameworks for Analyzing Social-ecological Systems. **Ecology and Society**, v. 18, n. 4, p. art26, 2013. DOI: 10.5751/ES-05551-180426.
- BOYD, James; BANZHAF, Spencer. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. **Ecological Economics**, v. 63, n. 2–3, p. 616–626, 2007. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2007.01.002.
- BRAAT, Leon C. Five reasons why the Science publication “Assessing nature’s contributions to people” (Diaz et al. 2018) would not have been accepted in Ecosystem Services. **Ecosystem Services**, v. 30, p. A1–A2, 2018. DOI: 10.1016/J.ECOSER.2018.02.002.
- BRANCO, Samuel Murgel. **Ecossistêmica**. 3a. ed. Braisl: Blucher, 2014.
- BRIASSOULIS, H. The Socio-ecological Fit of Human Responses to Environmental Degradation: An Integrated Assessment Methodology. **Environmental Management**, v. 56, n. 6, p. 1448–1466, 2015. DOI: 10.1007/s00267-015-0584-z.
- BROWN, Darrell; DILLARD, Jesse; MARSHALL, Scott. Triple bottom line: A business metaphor for a social construct. *In*: BROWN, Darrell; DILLARD, Jesse; MARSHALL, Scott (org.). **Understanding the Social Dimension of Sustainability**. 1a. ed. Portland, Oregon: Departament d’Economia de l’Empresa, 2008. p. 211–229. DOI: 10.4324/9780203892978.
- BURDGE, R.; VANCLAY, F. Chapter 2: Social Impact Assessment. *In*: **Environmental and social impact assessment**. UK: Chichester, 1995.
- BURDGE, R.; VANCLAY, F. Social Impact Assessment: A contribution to the state-of-the-art series. **Impact Assessment**, v. 14, n. 1, p. 59–86, 1996. a. DOI: 10.1080/07349165.1996.9725886.
- BURDGE, Rabel J. **A Conceptual Approach to Social Impact Assessment: Collection of Writings by Rabel J. Burdge and Colleagues**. Revised ed ed. Middleton: Social Ecology Press, 1998. a.
- BURDGE, Rabel J. Defining social impact assessment variables for the SIA model. *In*: **A conceptual approach to Social Impact Assessment**. Revised ed ed. Middleton: Social Ecology Press, 1998. b. p. 41–52.
- BURDGE, Rabel J. The Social Impact Assessment model and the planning process. *In*: **A conceptual approach to Social Impact Assessment**. Revised ed ed. Middleton: Social Ecology Press, 1998. c. p. 31–39.
- BURDGE, Rabel J. Why is social impact assessment the orphan of the assessment process? **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 20, n. 1, p. 3–9, 2002. DOI: 10.3152/147154602781766799.
- BURDGE, Rabel J. Impact Assessment and Project Appraisal The practice of social impact assessment background Introduction The practice of social impact assessment-background. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 21, n. 2, p. 84–88, 2003. a. DOI: 10.3152/147154603781766356.
- BURDGE, Rabel J. Benefiting from the practice of social impact assessment. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 21, n. 3, p. 225–229, 2003. b. DOI: 10.3152/147154603781766284.
- BURDGE, Rabel J.; ROBERTSON, Robert A. Social impact assessment and the public involvement process. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 10, n. 1–2, p. 81–90, 1990. DOI: 10.1016/0195-9255(90)90008-N.
- BURDGE, Rabel J.; VANCLAY, Frank. Social impact assessment: A contribution to the state of the art series. **Impact Assessment**, v. 14, n. 1, p. 59–86, 1996. b. DOI: 10.1080/07349165.1996.9725886.
- BURKHARD, Benjamin; KROLL, Franziska; NEDKOV, Stoyan; MÜLLER, Felix. Mapping ecosystem service supply, demand and budgets. **Ecological Indicators**, v. 21, p. 17–29, 2012. DOI: 10.1016/J.ECOLIND.2011.06.019.
- BUTLER, Colin; OLUOCH-KOSURA, Willis. Linking future ecosystem services and future human well-being. **Ecology and Society**, 2006.
- CABRERA, Leal Mauricio; MORALES, Fierro Julio. Implicaciones ambientales y sociales del modelo extractivista en Colombia. *In*: VIANA, Saldarriaga Jaime; ALARCÓN, Nuñez Óscar; MEDINA, Bedoya Román (org.). **Minería en Colombia Fundamentos para superar el modelo extractivista**. 1. ed. Bogotá: Contraloría General de la República, 2013. p. 89–119.

- CABRERA, Mauricio. **El negocio de los títulos mineros**. 2011.
- CAESCG. **Essential Social-Ecological Functional Variables (ESEFV)**. 2015.
- CAGAN, Steve. **El Chocó Photo Gallery by Steve Cagan at pbase.com** Washingtonpbase.com, 2003.
- CAGAN, Steve; KELSEY, Mary. **The Price of Gold: Mechanical mining in El Chocó, Colombia**. 1. ed. New York.
- CAMPANINI, Oscar; GANDARILLAS, Marco; GUDYNAS, Eduardo. **Violencias y derechos en los extractivismos. Extrahecciones en Bolivia y Latinoamérica**. 1. ed. Cochabamba: LALIBRE Proyecto Editorial, 2019. v. 1
- CAMPUZANO CUARTAS, Rodrigo. Bibliografía de la historia minera colombiana: balance y perspectivas. **Repositorio institucional UN**, p. 27–55, 2011.
- CANO PECHARROMAN, Lidia. Rights of Nature: Rivers That Can Stand in Court. **Resources**, v. 7, n. 1, p. 13, 2018. DOI: 10.3390/resources7010013..
- CASA EDITORIAL EL TIEMPO. **Así es hoy la vida en Río Quito (Chocó) tras decomiso de las 24 dragas que extraían oro ilegalmente**. 2009.
- CASTAÑEDA CARNEY, Itzá; SABATER, Laura; OWREN, Cate; BOYER, A. Emmet.; WEN, Jamie. **Vínculos entre la violencia de género y el medio ambiente: la violencia de la desigualdad**. 1. ed. Gland: IUCN, International Union for Conservation of Nature, 2020. v. 1 DOI: 10.2305/iucn.ch.2020.03.es.
- CASTELLANOS, Angélica; CHAPARRO-NARVÁEZ, Pablo; MORALES-PLAZA, Cristhian David; ALZATE, Alberto; PADILLA, Julio; ARÉVALO, Myriam; HERRERA, Sócrates. Malaria in gold-mining areas in Colombia. **Memorias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 111, n. 1, p. 59–66, 2016. DOI: 10.1590/0074-02760150382.
- CAVALCANTI, Clóvis. **Desenvolvimento e natureza : estudos para uma sociedade sustentável**. Recife: CLACSO, 1994.
- CBD. Decision VII/11: Ecosystem Approach. *In*: 2004, Kuala Lumpur. **Anais [...]**. Kuala Lumpur p. 25.
- CGC. **INFORME DEL ESTADO DE LOS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE DEL DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ, 2016** Quibdó Contrloria General del Departamento del Chocó, , 2016.
- CHACÓN, Jairo. **La piñata de los títulos mineros** **El Espectador.com** Colombia, 2011.
- CHAN, Kai M. A. et al. Where are Cultural and Social in Ecosystem Services? A Framework for Constructive Engagement. **BioScience**, v. 62, n. 8, p. 744–756, 2012. DOI: 10.1525/bio.2012.62.8.7.
- CHAN, Kai M. A. et al. Why protect nature? Rethinking values and the environment. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 113, n. 6, p. 1462–1465, 2016. DOI: 10.1073/pnas.1525002113.
- CHAN, Kai MA; GOULD, Rachelle K.; PASCUAL, Unai. **Editorial overview: Relational values: what are they, and what's the fuss about?** **Current Opinion in Environmental Sustainability** Elsevier B.V., , 2018. DOI: 10.1016/j.cosust.2018.11.003.
- CHARMAZ, Kathy. **Constructing Grounded Theory A Practical Guide Through Qualitative Analysis**. 1a Ed ed. London: SAGE Publications Ltd, 2006.
- CLAVIJO, Diana; MONTAÑO, Marcelo. Organización comunitaria y resistencia a los impactos socioambientales generados por la minería ilícita de oro en el Río Atrato (Colombia). **XVII Congreso Internacional do Fórum Universitário Mercosul (FoMerco)**, Foz do Iguaçu, p. 15, 2019.
- CLAVIJO, Diana; MONTAÑO, Marcelo. The Price of Gold: Mechanical mining in El Chocó, Colombia. *In*: CAGAN, Steve; KELSEY, Mary (org.). **THE DUALITIES OF ILLICIT GOLD MINING IN THE RÍO QUITO, EL CHOCÓ**. 1. ed. New York: 2020, 2020. v. 1p. 136–145.
- CNUMAD- ONU. **Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo**. Rio de Janeiro: CNUMAD, 1992.
- CODECHOCÓ. **Plan de Gestion Ambiental Regional del Chocó 2012 -2022**, 2012.
- CODECHOCÓ. **Plan de acción 2016-2019: Gestión Ambiental con Enfoque Humano** Quibdó, 2016.

COLCIENCIAS. Resolución 314. Por el cual el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación adopta la Política de ética de la investigación, bioética, e integridad científica. Bogotá, 2018. p. 130.

COLDING, Johan; BARTHEL, Stephan. Exploring the social-ecological systems discourse 20 years later. **Ecology and Society**, v. 24, n. 1, p. art2, 2019. DOI: 10.5751/ES-10598-240102.

COLOMBIA, OCHA. **Colombia: Afectación por inundaciones y deslizamientos Alto Baudó, Medio Baudó, Medio San Juan, Nóvita, San José del Palmar, Río Quito (Chocó)**. Colombia.: United nations office for the coordination of humanitarian affairs, 2013.

COMISIÓN DE LA COMUNIDAD ANDINA. 774. DECISIÓN 774 - POLÍTICA ANDINA DE LUCHA CONTRA LA MINERÍA ILEGAL. . 2012, p. 5.

COMISIÓN DE SEGUIMIENTO SENTENCIA T-622/2016. **Primer Informe de seguimiento a las órdenes emitidas por la Corte Constitucional en la Sentencia T-622 de 2016 por parte de la Procuraduría General de la Nación, la Contraloría General de la República y la Defensoría del Pueblo**. Bogotá.

COMISIÓN DE SEGUIMIENTO SENTENCIA T-622/2016. **Tercer Informe de seguimiento a las órdenes emitidas por la Corte Constitucional en la Sentencia T-622 de 2016 por parte de la Procuraduría General de la Nación, la Contraloría General de la República y la Defensoría del Pueblo** Bogotá, 2018.

COMUNIDAD ANDINA. Decisión 844, por la cual se crea el Observatorio Andino encargado de la Gestión de la información oficial en materia de Mercurio. **XLV REUNION DEL CONSEJO DE MINISTROS DE RELACIONES EXTERIORES.**, LIMA, 24 maio. 2019. p. 4. D

CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 21 de 1991: CONVENIO 169 CONVENIO SOBRE PUEBLOS INDIGENAS Y TRIBALES EN PAISES INDEPENDIENTES., adoptado por la 76a. reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra 1989. **Diario Oficial.**, Bogotá, 1991a. p. 14.

CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 21 de 1991: CONVENIO 169 CONVENIO SOBRE PUEBLOS INDIGENAS Y TRIBALES EN PAISES INDEPENDIENTES. **Diario Oficial 39.720**, 1991b. Seção 39, p. 13.

CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 9 de 1991 : NUEVO ESTATUTO CAMBIARIO. LEY 9 DE 1991 (Enero 17) **Congreso de Colombia**, 17 jan. 1991c. p. 11.

CONGRESO DE COLOMBIA. LEY 70 DE 1993 (Agosto 27) Por la cual se desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política. **Diario Oficial No. 41.013**, 1993.

CONGRESO DE COLOMBIA. LEY 685 DE AGOSTO 2001. "Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones. "Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones". Colombia, 2001. p. 69.

CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1382 de 2010 "Por el cual se modifica la ley 685 de 2001 Código de Minas". **CONGRESO DE COLOMBIA**, Colombia, n. 5, p. 14, 2010.

CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1892 de 2018, Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Minamata sobre el Mercurio , hecho en Kumamoto (Japón) el 10 de octubre de 2013. **CONGRESO DE COLOMBIA**, Bogotá, 2018. p. 61.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 2 de 1959, Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables.. **Congreso de Colombia**, Colombia, 16 dez. 1959. p. 5.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 1753 de 2015, "Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 20-14-2018" Colombia, 2015. p. 22.

CONSEJO COMUNITARIO DE PAIMADÓ; TIERRA DIGNA. **Acción Popular Río Quito** Bogotá, 2011.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA. **Explotación ilícita de minerales en Colombia**. Colombia., 2013.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. **Informe Especial Minería Ilegal informe especial** Colombia, 2013.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. **Actuación especial Minería Ilegal 2011 -**

2015.Colombia., 2016.

CORDY, P.; LINS, N. **Patterns of atmospheric mercury contamination in Colombia**. USA: University of British Columbia; UNIDO – United Nations Industrial Development Organization, 2010.

CORDY, Paul; VEIGA, Marcello M.; SALIH, Ibrahim; AL-SAAD, Sari; CONSOLE, Stephanie; GARCIA, Oseas; MESA, Luis Alberto; VELÁSQUEZ-LÓPEZ, Patricio C.; ROESER, Monika. Mercury contamination from artisanal gold mining in Antioquia, Colombia: The world's highest per capita mercury pollution. **Science of The Total Environment**, v. 410–411, p. 154–160, 2011. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2011.09.006.

CORTE CONSTITUCIONAL. Sentencia C-366 de 2011. Demanda de inconstitucionalidad contra la Ley 1382 de 2010, "Por la cual se modifica la Ley 685 de 2001 Código de Minas. 2011.

CORTE CONSTITUCIONAL DE COLOMBIA. Sentencia T-622 de 2016. Las actividades contaminantes producidas por la explotación minera ilegal pueden llegar a tener impactos directos sobre la salud de las personas y adicionalmente, otra clase de impactos indirectos sobre el bienestar humano, como la disminución de productos del bosque que afecta el balance alimentario y medicinal, y puede producir cambios en las prácticas tradicionales, usos y costumbres de las comunidades étnicas asociados a la biodiversidad. **Corte Constitucional**, 2017. p. 163.

COSTANZA, Robert et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, v. 387, n. 6630, p. 253–260, 1997. DOI: 10.1038/387253a0.

COTE, Muriel; NIGHTINGALE, Andrea J. Resilience thinking meets social theory. **Progress in Human Geography**, v. 36, n. 4, p. 475–489, 2012. DOI: 10.1177/0309132511425708.

CRAWFORD, SUE; OSTROM, ELINOR. A Grammar of Institutions. *In: UNDERSTANDING INSTITUTIONAL DIVERSITY*. Princeton: Published by Princeton University Press, 2005. p. 137–173.

CREIGHTON, James L. **The public participation handbook: making better decisions through citizen involvement**. 1a. ed. USA: Jossey-Bass, 2005.

CRESWELL, John W. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. 4. ed. USA: SAGE Publications Ltd, 2014.

CRESWELL, John W.; CLARK, Vicki L. Plano. **Pesquisa de Métodos Mistos - 2.ed.: Série Métodos de Pesquisa**. 2a. ed. São Paulo: Penso Editora, 2013.

CUMMINS, Robert A. **The Domains of Life Satisfaction: An Attempt to Order Chaos**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2005. v. 26 DOI: 10.1007/1-4020-3742-2.

DA SILVA JÚNIOR, Annor; DE OLIVEIRA MARTINS DA SILVA, Priscilla; CARVALHO DE MESQUITA, José Marcos. As Dimensões Teórica e Metodológica do Grupo Focal no Contexto da Pesquisa Qualitativa. *In: EDUFES (org.). Metodologias e análíticas qualitativas em pesquisa organizacional*. EDUFES ed. Vitória: EDUFES, 2014. p. 125–154.

DACN. **Consulta Consejos Comunitarios/ Organizaciones Base**. 2020.

DANE. **Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI, por total, cabecera y resto, según municipio y nacional.CENSO 2005**. Colombia.: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2005. a.

DANE. **Necesidades básicas insatisfechas (NBI) 2005**BogotáDANE, , 2005. b.

DANE. **Boletín Censo General 2005: Perfil Río Quito**BogotáDANE, , 2010.

DANE. **Pobreza Monetaria y Multidimensional en Colombia 2018. Calidad de vida**Bogotá, 2019. a.

DANE. **Necesidades Básicas Insatisfechas**BogotáDANE, , 2019. b.

DANE. **Encuesta nacional de calidad de vida (ECV) por departamentos 2019**Bogotá, 2020.

DE GROOT, R. S. Functions of nature: evaluation of nature in environmental planning, management and decision making. **Functions of nature: evaluation of nature in environmental planning, management and decision making.**, p. 315, 1992.

DE GROOT, R. S.; ALKEMADE, R.; BRAAT, L.; HEIN, L.; WILLEMEN, L. Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. **Ecological Complexity**, v. 7, n. 3, p. 260–272, 2010. DOI: 10.1016/j.ecocom.2009.10.006.

DE GROOT, Rudolf S.; WILSON, Matthew A.; BOUMANS, Roelof M. J. A typology for the classification,

description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, v. 41, n. 3, p. 393- 408 DE GROOT, R. S.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R., 2002. DOI: 10.1016/S0921-8009(02)00089-7.

DE GROOT, Rudolf; STUIP, Mishka; FINLAYSON, Max; DAVISON, Nick. **Valoración de humedales. Lineamientos para valorar los beneficios derivados de los servicios de los ecosistemas de humedales Informes Técnicos Ramsar** Cland, 2007.

DE MIGUEL, Eduardo; CLAVIJO, Diana; ORTEGA, Marcelo F.; GÓMEZ, Amaia. Probabilistic meta-analysis of risk from the exposure to Hg in artisanal gold mining communities in Colombia. **Chemosphere**, v. 108, p. 183–189, 2014. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2014.01.035.

DEFENSORÍA DEL PUEBLO DE COLOMBIA. **Crisis Humanitaria Chocó: Diagnóstico, valoración y acciones de la Defensoría del Pueblo.** Colombia. DEFENSORÍA DEL PUEBLO DE COLOMBIA, , 2014. a.

DEFENSORÍA DEL PUEBLO DE COLOMBIA. **Crisis humanitaria en Chocó. Diagnóstico, valoración y acción de la Defensoría del Pueblo.** Bogotá Imprenta Nacional de Colombia ., , 2014. b.

DEFENSORÍA DEL PUEBLO DE COLOMBIA. **Informe Especial: Economías ilegales, actores armados y nuevos escenarios de riesgo en el posacuerdo.** Bogotá; USAID/Colombia Y Defensoría del Pueblo, 2018.

DEFRIES, Ruth et al. Analytical Approaches for Assessing Ecosystem Condition and Human Well-being. **Main**, v. 55, n. 7, p. 36–71, 2005. DOI: 10.1196/annals.1439.003.

DELACÁMARA, Gonzalo. **Guía para decisores Análisis económico de externalidades ambientales.** Santiago de Chile: CEPAL, 2008.

DENDENA, Bianca; CORSI, Stefano. The Environmental and Social Impact Assessment: a further step towards an integrated assessment process. **Journal of Cleaner Production**, v. 108, p. 965–977, 2015. DOI: 10.1016/J.JCLEPRO.2015.07.110.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Nacional de Desarrollo 2010- 2014: prosperidad para todos. Colombia, p. 541, 2011. D

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. **Plan Nacional de Desarrollo, Todos Por un Nuevo País 2014 - 2018 (tomo I) Gobierno de Colombia** Colombia, 2015. DOI: 10.1017/CBO9781107415324.004.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. **“También tenemos que hacer la paz con la naturaleza porque el mercurio sigue causando estragos”:** Simón Gaviria Muñoz. 2016.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. **Ficha técnica Rio Quito, Chocó: TerriData Terridata.** DNP Bogotá Departamento Nacional de Planeación, , 2017.

DEY, Ian. **Qualitative Data Analysis.** 1a. ed. London: Routledge, 2003. DOI: 10.4324/9780203412497.

DIAN. CONCEPTO TRIBUTARIO 15766 17/03/2005. autorizar la deducción sobre el impuesto de renta de las regalías que las compañías mineras pagan por explotar los Recursos Naturales No Renovables (RNNR), el gobierno dejó de recaudar cerca de 1.274 millones de dólares entre 2005 y 2011. **Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia**, Bogotá, 2005.

DÍAZ, Sandra et al. The IPBES Conceptual Framework — connecting nature and people. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 14, p. 1–16, 2015. DOI: 10.1016/J.COSUST.2014.11.002.

DÍAZ, Sandra et al. Assessing nature’s contributions to people. **Science**, v. 359, n. 6373, p. 270–272, 2018. DOI: 10.1126/science.aap8826.

DÍAZ, Sonia M; MUÑO1, Ma. Nathalia; PALMA, Ruth Marien; MEDINA MOSQUERA, Fairy María; RODRÍGUEZ RAMÍREZ, Mónica Alexandra; PEDROZA, Carmen Enith; HINESTROZA, Eccehomo;; RESTREPO, Ivan. Exposición ocupacional y ambiental a mercurio en el departamento de Chocó, Colombia, 2015-2016: informe preliminar. **Informe Quincenal Epidemiológico Nacional**, Bogotá, p. 296–307, 2016.

DICK, Jan et al. Stakeholders’ perspectives on the operationalisation of the ecosystem service concept: Results from 27 case studies. **Ecosystem Services**, v. 29, p. 552–565, 2018. DOI: 10.1016/j.ecoser.2017.09.015.

- DIETZ, Thomas.; STERN, Paul C. **New tools for environmental protection : education, information, and voluntary measures**. Washington, D.C.: National Academy Press, 2002.
- DIETZ, Thomas; STERN, Paul C. **Public Participation in Environmental Assessment and Decision Making**. Washington, D.C.: National Academies Press, 2008. DOI: 10.17226/12434.
- DIRECCIÓN DE EPIDEMIOLOGÍA Y DEMOGRAFÍA. **Análisis de Situación de Salud (ASIS) Colombia, 2019**BogotáMinisterio de Salud y Protección Social, , 2019.
- DURAIAPPAH, Anantha K. Ecosystem Services and Human Well-being: Do Global Findings Make Any Sense? **BioScience**, v. 61, n. 1, p. 7–8, 2011. DOI: 07349165.1996.9725886.
- DURAIAPPAH, Anantha Kumar et al. **Ecosystems and human well-being**. [s.l: s.n.]. v. 5 DOI: 10.1196/annals.1439.003.
- ECHEVERRY RESTREPO, Alejandro; ORSINI, Francesco Maria; BUSTAMENATE FERANANDEZ, Juan Sebastián; BASOMBRÍO ISABEL; DELGADO VÉLEZ, Carlos Andrés; LÓPEZ GALLEGO, Cristina; GARCÍA, Andrés; ESCOBAR, Paola; DUNCAN, Gustavo. **Cartografías socio-territoriales del medio Atrato Elementos de comprensión inicial para un Plan Municipal Integral**. 1. ed. Medellín: Urban EAFIT, 2016.
- ECKLEY, Noelle. **Designing effective assessments: the role of participation, science and governance, and focus: report of a workshop co-organised by the European Environment Agency and the Global Environmental Assessment Project**. Copenhagen: European Environment Agency, 2001.
- ÉGRÉ, Dominique; SENÉCAL, Pierre. Social impact assessments of large dams throughout the world: Lessons learned over two decades. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 21, n. 3, p. 215–224, 2003. DOI: 10.3152/147154603781766310.
- EHRlich, Paul; EHRlich, Anne. **Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species**. New York: Random House, 1981.
- EHRlich, Paul R.; KENNEDY, Donald. Millennium Assessment of Human Behavior. **Science**, v. 309, n. 5734, p. 562–563, 2005. DOI: 10.1126/science.1113028.
- EL ESPECTADOR. **Panorama de los títulos mineros en el país**. 2011.
- EL ESPECTADOR. **El oro genera más ganancias que la cocaína, advierte el fiscal Martínez**. 2019.
- ELLIS, Erle C.; PASCUAL, Unai; MERTZ, Ole. Ecosystem services and nature's contribution to people: negotiating diverse values and trade-offs in land systems. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 38, p. 86–94, 2019. DOI: 10.1016/J.COSUST.2019.05.001.
- ELTIEMPO.COM. **Buscan a dos iraníes que explotaron ilegalmente oro en Chocó por años**. 2019.
- ELTIEMPO.COM. **Identifican a dos iraníes, 'zares' del oro ilegal en el Chocó - Investigación - Justicia** -. 2020.
- ENRÍQUEZ-DE-SALAMANCA, Álvaro. Project splitting in environmental impact assessment. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 34, n. 2, p. 152–159, 2016. DOI: 10.1080/14615517.2016.1159425.
- ESPECTADOR. **Duro golpe a la minería ilegal en el municipio de Río Quito, Chocó**. 2016.
- ESTES, James A. et al. Trophic Downgrading of Planet Earth. **Science**, v. 333, n. 6040, p. 301–306, 2011. DOI: 10.1126/science.1205106.
- ESTEVEES, Ana Maria; FACTOR, Gabriela; VANCLAY, Frank; GÖTZMANN, Nora; MOREIRA, Sergio. Adapting social impact assessment to address a project's human rights impacts and risks. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 67, p. 73–87, 2017. DOI: 10.1016/J.EIAR.2017.07.001.
- ESTEVEES, Ana Maria; FRANKS, Daniel; VANCLAY, Frank. Social impact assessment: The state of the art. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 30, n. 1, p. 34–42, 2012. DOI: 10.1080/14615517.2012.660356.
- ESTEVEES, Ana Maria; VANCLAY, Frank. Social Development Needs Analysis as a tool for SIA to guide corporate-community investment: Applications in the minerals industry. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 29, n. 2, p. 137–145, 2009. DOI: 10.1016/j.eiar.2008.08.004.

- ETTER, Andrés; ANDRADE, Angela; AMAYA, Paula; ARÉVALO, Paulo. **Estado de los ecosistemas colombianos 2014: una aplicación de la metodología de lista roja de ecosistemas** Bogotá UICN, 2015.
- ETTER, Andres; ANDRADE, Ángela; SAAVEDRA, Kelly; AMAYA, Paula; ARÉVALO, Paulo. **Estado de los Ecosistemas Colombianos: una aplicación de la metodología de la Lista Roja de Ecosistemas**. 2. ed. Bogotá. v. 1
- EULER, Johannes. Conceptualizing the Commons: Moving Beyond the Goods-based Definition by Introducing the Social Practices of Commoning as Vital Determinant. **Ecological Economics**, v. 143, p. 10–16, 2018. DOI: 10.1016/J.ECOLECON.2017.06.020.
- EULER, Johannes; HELDT, Sonja. From information to participation and self-organization: Visions for European river basin management. **Science of The Total Environment**, v. 621, p. 905–914, 2018. DOI: 10.1016/J.SCITOTENV.2017.11.072.
- EVANS, David; ABRAHAMSE, Wokje. Beyond rhetoric: The possibilities of and for “sustainable lifestyles”. **Environmental Politics**, v. 18, n. 4, p. 486–502, 2009. DOI: 10.1080/09644010903007369.
- FERNANDES, Valdir; SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce. Problemática ambiental ou problemática socioambiental? A natureza da relação sociedade/meio ambiente. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 18, n. 0, 2008. DOI: 10.5380/dma.v18i0.13427.
- FIERRO MORANES, Julio. Una aproximación sintética sobre impactos ambientales de la minería no legal. In: SALDARRIAGA, Jaime Viana (org.). **Minería en Colombia: Institucionalidad y territorio, paradojas y conflictos**. 1. ed. Bogotá: CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013. p. 193–227.
- FISCHER, Joern; RIECHERS, Maraja; LOOS, Jacqueline; MARTIN-LOPEZ, Berta; TEMPERTON, Vicky M. Making the UN Decade on Ecosystem Restoration a Social-Ecological Endeavour. **Trends in Ecology and Evolution**, 2020. DOI: 10.1016/j.tree.2020.08.018.
- FITZPATRICK, Patricia. In it together: Organizational learning through participation in environment assessment. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v. 8, n. 2, p. 157–182, 2006. DOI: 10.1142/S1464333206002463.
- FITZPATRICK, Patricia; SINCLAIR, A. John. Learning through public involvement in environmental assessment hearings. **Journal of Environmental Management**, v. 67, n. 2, p. 161–174, 2003. DOI: 10.1016/S0301-4797(02)00204-9.
- FOLKE, Carl. Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. **Global Environmental Change**, v. 16, n. 3, p. 253–267, 2006. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002.
- FOLKE, Carl et al. Reconnecting to the Biosphere. **AMBIO**, v. 40, n. 7, p. 719, 2011. DOI: 10.1007/s13280-011-0184-y.
- FOLKE, Carl. Resilience (Republished). **Ecology and Society**, v. 21, n. 4, 2016. DOI: 10.5751/ES-09088-210444.
- FOLKE, Carl; CARPENTER, Steve; WALKER, Brian; SCHEFFER, Marten; ELMQVIST, Thomas; GUNDERSON, Lance; HOLLING, C. S. Regime Shifts, Resilience, and Biodiversity in Ecosystem Management. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 35, n. 1, p. 557–581, 2004. DOI: 10.1146/annurev.ecolsys.35.021103.105711.
- FOLKE, Carl; HAHN, Thomas; OLSSON, Per; NORBERG, Jon. ADAPTIVE GOVERNANCE OF SOCIAL-ECOLOGICAL SYSTEMS. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 30, n. 1, p. 441–473, 2005. DOI: 10.1146/annurev.energy.30.050504.144511.
- SOCIAL IMPACT ASSESSMENT: INTERVIEW WITH FRANK VANCLAY. Dirección: Alberto Fonseca. Canada: Observatório de Política Ambiental, 2019.
- MEANINGFUL PUBLIC PARTICIPATION IN EIA: INTERVIEW WITH PATRICIA FITZPATRICK. Dirección: Alberto Fonseca. Canadá: Observatório de Política Ambiental, 2020.
- FORERO-MEDINA, German; JOPPA, Lucas. Representation of Global and National Conservation Priorities by Colombia’s Protected Area Network. **PLoS ONE**, v. 5, n. 10, p. e13210, 2010. DOI: 10.1371/journal.pone.0013210.
- FRANKS, Daniel; BRERETON, David; MORAN, Chris; SARKER, Tapan; COHEN, Tamar. **Cumulative**

impacts: A Good Practice Guide for the Australian Coal Mining Industry. Australian ed. Brisbane: Centre for Social Responsibility in Mining & Centre for Water in the Minerals Industry, Sustainable Minerals Institute, The University of Queensland., 2010.

FREY, Bruno S.; STUTZER, Alois. **Happiness and Economics: How the Economy and Institutions Affect Human Well-Being** : Princeton University Press, 2010.

GALVIS APONTE, Luis Armando; MOYANO TÁMARA, Lina Marcela; ALBA FAJARDO, Carlos Alberto. La persistencia de la pobreza en el Pacífico colombiano y sus factores asociados. **Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional y Urbana**;, Cartagena, v. No. 238, p. 70, 2016. DOI: 1692-3715.

GARAY, Luis Jorge et al. **Minería en Colombia: Institucionalidad y territorio, paradojas y conflictos.** Colombia: CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013. a.

GARAY, Luis Jorge; CABRERA, Mauricio; FIERRO, Julio; NEGRETE, Rodrigo E.; PARDO, Luis Álvaro; RUDAS, Guillermo; VARGAS, Fernando. **Minería en Colombia: Fundamentos para superar el modelo extractivista.** Colombia: CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2013. b.

GIDDINGS, Bob; HOPWOOD, Bill; O'BRIEN, Geoff. Environment, economy and society: Fitting them together into sustainable development. **Sustainable Development**, v. 10, n. 4, p. 187–196, 2002. DOI: 10.1002/sd.199.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6ª ed. São Paulo: Atlas S.A., 2008.

GLAESER, Bernhard; BRUCKMEIER, Karl; GLASER, Marion; KRAUSE, Gesche. Social-Ecological Systems Analysis in Coastal and Marine Areas: A Path toward Integration of Interdisciplinary Knowledge. *In*: LOPES, Priscila; BEGOSSI, Alpina (org.). **Current Trends in Human Ecology.** 2a. ed. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, 2015. p. 183–203. DOI: 10.5848/CSP.0441.00008.

GLASER, Marion; KRAUSE, Gesche; RATTER, Beate M. W.; WELP, Martin. **Human-Nature Interactions in the Anthropocene.** 1ra. ed. New York: Routledge, 2012. DOI: 10.4324/9780203123195.

GLASSON, John; THERIVEL, Riki; CHADWICK, Andrew. **Introduction To Environmental Impact Assessment.** 4th New ed ed. London: Taylor & Francis Ltd, 2012.

GÖBEL, Barbara; ULLOA, Astrid. **Extractivismo minero en Colombia y América Latina.** 1. ed. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá). Facultad de Ciencias Humanas. Grupo Cultura y Ambiente / Berlín: Ibero-Amerikanisches Institut.: Barbara Göbel y Astrid Ulloa, 2014. v. 1

GOBERNACIÓN DEL CHOCÓ; MINISTERIO DE AGRICULTURA AGROPECUARIA; UNIDAD REGIONAL DE PLANIFICACIÓN. **Desarrollo agropecuario - forestal del Departamento del Chocó**QuibdóUnidad Regional de Planificación Agropecuaria, 1984. 015.pdf.

GONZÁLEZ GIL, Claudia Marcela. **Nociones de legalidad/ilegalidad en los actores de la minería de oro en Río Quito, Chocó: Una cuestión de río.** 2019. Universidad de La Salle, Bogotá, Bogotá, 2019.

GONZÁLEZ PERAFÁN, Leonardo. **Impacto de la minería de hecho en Colombia. Estudios de caso: Quibdó, Istmina, Timbiquí, López de Micay, Guapi, El Charco y Santa Bárbara** Instituto de Estudios para el Desarrollo y la Paz–INDEPAZBogotáInstituto de Estudios para el Desarrollo y la Paz- INDEPAZ, , 2013.

GONZÁLEZ, Ximena; GONZÁLEZ, Viviana. Derechos Bioculturales y Derechos de los Ríos: una Interpelación al Modelo Minero Energético en el Departamento del Chocó. *In*: TIERRA DIGNA (org.). **Majestuoso Atrato, relatos Bioculturales del río.** Tierra Dign. ed. Colombia: CEUS, AIDA, RED POR LA JUSTICIA AMBIENTAL EN COLOMBIA, Heinrich Boell Foundation, TIERRA DIGNAA, 2017. p. 159–176.

GUNDERSON, Lance; KINZIG, Ann; QUINLAN, Allyson; WALKER, Brian. **Assessing resilience in social-ecological systems: Workbook for practitioners. Version 2.0.** 2a. ed. Stockholm: Resilience Alliance, 2010. DOI: 10.1007/s11284-006-0074-0.

GÜNTHER, F.; FOLKE, C. CHARACTERISTICS OF NESTED LIVING SYSTEMS. **Journal of Biological Systems**, v. 01, n. 03, p. 257–274, 1993. DOI: 10.1142/s0218339093000173.

GUTIÉRREZ TAMAYO, A.; TORO BEDOYA, G. **Culturas, ecología humana y ciudadanías.** Medellín: Universidad de Antioquia, 2014.

- HAIDER, L. Jamila; BOONSTRA, Wiebren J.; PETERSON, Garry D.; SCHLÜTER, Maja. Traps and Sustainable Development in Rural Areas: A Review. **World Development**, v. 101, p. 311–321, 2018. DOI: 10.1016/J.WORLDDEV.2017.05.038.
- HAINES-YOUNG, Roy; POTSCHIN, Marion. The links between biodiversity, ecosystem services and human well-being. *In*: RAFFAELLI, David G.; FRID, Christopher L. J. (org.). **Ecosystem Ecology**. 1a. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. p. 110–139. DOI: 10.1017/CBO9780511750458.007.
- HAINES-YOUNG, Roy; POTSCHIN, Marion. **Common International Classification of Ecosystem Services (CICES). Version 4.3** Nottingham European Environment Agency, 2013.
- HAMANN, Maike et al. Inequality and the Biosphere. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 43, n. 1, p. 61–83, 2018. DOI: 10.1146/annurev-environ-102017-025949.
- HAMANN, Maike; BIGGS, Reinette; REYERS, Belinda. Mapping social-ecological systems: Identifying “green-loop” and “red-loop” dynamics based on characteristic bundles of ecosystem service use. **Global Environmental Change**, v. 34, p. 218–226, 2015. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2015.07.008.
- HAMMOND, Debora. Philosophical Foundations of Systems Research. *In*: EDSON, M. ...; BUCKLE HENNING, P. ...; SANKARAN, S. (org.). **A Guide to Systems Research**. Singapore: Springer, Singapore, 2017. v. 10p. 1–19. DOI: 10.1007/978-981-10-0263-2_1.
- HANNA, Philippe. **The social impacts of large projects on Indigenous Peoples: Procedures, processes and protests**. 2016. University of Groningen, Groningen, 2016. DOI: 978-90-367-8826-7.
- HANSON, C.; RANGANATHAN, J.; ICELAND, C.; FINISDORE, J. **The Corporate Ecosystem Services Review: Guidelines for identifying business risks and opportunities arising from ecosystem change. Version 2.0**. Washington D.C: World Resources Institute – WRI; Meridian Institut; World Business Council for Sustainable Development – WBCSD, 2012.
- HARDIN, Garrett. **The tragedy of the commons** *Science*, 1968. DOI: 10.1126/science.162.3859.1243.
- HARRIS, Charles C.; NIELSEN, Erik A.; MCLAUGHLIN, William J.; BECKER, Dennis R. Community-based social impact assessment: The case of salmon-recovery on the lower snake river. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 21, n. 2, p. 109–118, 2003. DOI: 10.3152/147154603781766419.
- HIMES, Austin; MURACA, Barbara. Relational values: the key to pluralistic valuation of ecosystem services. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 35, p. 1–7, 2018. DOI: 10.1016/j.cosust.2018.09.005.
- HINTON, J. **Communities and Small-Scale Mining (CASM): An Integrated Review for Development Planning**. USA: Worldbank, 2005.
- HO, Sung Yang; TAN, Sophia; SZE, Chun Chau; WONG, Limsoon; GOH, Wilson Wen Bin. What can Venn diagrams teach us about doing data science better? **International Journal of Data Science and Analytics**, 2020. DOI: 10.1007/s41060-020-00230-4.
- HOLDRIDGE, Leslie R.; GRENKE, W. ...; HATHEWAY, W. ...; LIANG, T.; TOSI, J. A. **Forest environments in tropical life zones, a pilot study**. Oxford: Pergamon Press, 1971. v. 1
- HOLLING, C. S. Resilience and Stability of Ecological Systems. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 4, n. 1, p. 1–23, 1973. DOI: 10.1146/annurev.es.04.110173.000245.
- HOLLING, C. S. Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems. **Ecosystems**, v. 4, n. 5, p. 390–405, 2001. DOI: 10.1007/s10021-001-0101-5.
- HOLLING, C. S.; GUNDERSON, L. H. Resilience and Adaptive Cycles. *In*: **Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems**. Washington, DC.: Island Press, 2002. p. 25–62.
- HOLZER, Jennifer M.; CARMON, Naomi; ORENSTEIN, Daniel E. A methodology for evaluating transdisciplinary research on coupled socio-ecological systems. **Ecological Indicators**, v. 85, p. 808–819, 2018. DOI: 10.1016/j.ecolind.2017.10.074.
- HOWITT, Richard. Theoretical Foundations. *In*: VANCLAY, Frank; ESTEVES, Ana Maria (org.). **New Directions in Social Impact Assessment Conceptual and Methodological Advances**. United Kingdom: Edward Elgar, 2011. p. 78–95.

HSB NOTICIAS. **Bandas de minería ilegal contratan a brasileiros para construir 'dragones'** - YouTube. 2016.

HURLBERT, Margot; GUPTA, Joyeeta. The split ladder of participation: A diagnostic, strategic, and evaluation tool to assess when participation is necessary. **Environmental Science and Policy**, v. 50, p. 100–113, 2015. DOI: 10.1016/j.envsci.2015.01.011.

IAIA. O que é a Avaliação de Impacto ? **Associação Internacional de Avaliação de Impacto**, Fargo, p. 1–4, 2009.

IAIA. **Social Impact Assessment**. 2016.

ICGPSIA, Interorganizational Committee on Guidelines and Principles for Social Impact Assessment. Guidelines and principles for social impact assessment. *In: A conceptual approach to Social Impact Assessment*. Revised Ed ed. United States of America: Social Ecology Press, 1995. a. v. 15p. 11–43. DOI: 10.1016/0195-9255(94)00026-W.

ICGPSIA, Interorganizational Committee on Guidelines and Principles for Social Impact Assessment. Guidelines and principles for social impact assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 15, n. 1, p. 11–43, 1995. b. DOI: 10.1016/0195-9255(94)00026-W.

ICGPSIA, Interorganizational Committee on Guidelines and Principles for Social Impact Assessment. Principles and guidelines for social impact assessment in the USA. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 21, n. 3, p. 231–250, 2003. DOI: 10.3152/147154603781766293.

ICLEI. **The local Agenda 21 planning guide: An introduction to sustainable development planning**. Toronto/International Council for Local Environmental Initiatives., , 1996.

IDEAM, DNP. Segunda Comunicación Nacional Ante La Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático. *In: CABRERA LEAL, MAURICIO; DUARTE ORTEGA, MARTHA; LAMPREA QUIROGA, PEDRO SIMÓN; LOZANO PICÓN, RICARDO JOSÉ; RENZONI, GIAMPIERO (org.). Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia, 2010. v. 2p. 116.

IDEAM; IGAC; IAVH; I. SINCHI; IIAP. **Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia**. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia, 2007.

IDEAM; INVEMAR; SINCHI; IIAP; IAVH. **Informe del estado del medio ambiente y de los recursos naturales renovables**. Colombia.: IDEAM, 2015.

IDROBO, Nicolás; MEJÍA, Daniel; TRIBIN, Ana María. Illegal Gold Mining and Violence in Colombia. **Peace Economics, Peace Science and Public Policy**, v. 20, n. 1, p. 83–111, 2014. DOI: 10.1515/peps-2013-0053.

IGAC. **Estudio general de suelos y zonificación de tierras del departamento de Chocó** (Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Subdirección de Agrología, Org.) Bogotá; Imprenta Nacional de Colombia, , 2011.

IGAC. **Mapa físico político del Departamento del Chocó**. Colombia., 2012.

IIAP. **Diagnóstico Situacional de la Minería Artesanal y en Pequeña Escala desarrollada por Afrocolombianos en Territorios Colectivos de Comunidades Negras en el Chocó Biogeográfico** Colombia, 2005.

IIAP. **APORTES AL CONOCIMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y LAS ESPECIES DE INTERÉS ESPECIAL DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO**. Colombia. v. 2

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; OBSERVATORIO NACIONAL DE SALUD. **Una mirada al ASIS y análisis en profundidad** Bogotá, 2016.

INTEGRATED RISK INFORMATION SYSTEM DIVISION; U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Methylmercury (MeHg); CASRN 22967-92-6I. Chronic Health Hazard Assessments for Noncarcinogenic Effects I.A. Reference Dose for Chronic Oral Exposure (RfD)** USAU.S. Environmental Protection Agency, , 2001.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable**. 2. ed. London: Earthscan, 2002.

INVIAS. **Mapa de Carreteras**. 2020.

IPBES. **The methodological assessment report on scenarios and models of biodiversity and ecosystem services**. 1. ed. Bonn: IPBES, 2016. v. 1

IPBES. **Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for the Americas**. 1. ed. Bonn: Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2018. v. 1

IPCC. **IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse gas fluxes in Terrestrial Ecosystems**. Ginebra: WMO - UNEP, 2017.

JIMÉNEZ, Orián. **El Chocó: un paraíso del demonio. Nívita, Citará y el Baudó, Siglo XVIII**. 1. ed. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia : Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, 2004. v. 1

JOÃO, Elsa; VANCLAY, Frank; DEN BROEDER, Lea. Emphasising enhancement in all forms of impact assessment: Introduction to a special issue. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 29, n. 3, p. 170–180, 2011. DOI: 10.3152/146155111X12959673796326.

KATES, R. W. et al. **Environment and development: Sustainability science** *Science*, 2001. DOI: 10.1126/science.1059386.

KENTER, Jasper O. IPBES: Don't throw out the baby whilst keeping the bathwater; Put people's values central, not nature's contributions. **Ecosystem Services**, v. 33, p. 40–43, 2018. DOI: 10.1016/J.ECOSER.2018.08.002.

KING, Megan F.; RENÓ, Vivian F.; NOVO, Evelyn M. L. M. The Concept, Dimensions and Methods of Assessment of Human Well-Being within a Socioecological Context: A Literature Review. **Social Indicators Research**, v. 116, n. 3, p. 681–698, 2014. DOI: 10.1007/s11205-013-0320-0.

KINZIG, Ann P.; RYAN, Paul; ETIENNE, Michel; ALLISON, Helen; ELMQVIST, Thomas; WALKER, Brian H. Resilience and Regime Shifts: Assessing Cascading Effects. **Ecology and Society**, v. 11, n. 20, 2006.

KNOX, John. **Informe del Relator Especial sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el disfrute de un medio ambiente sin riesgos, limpio, saludable y sostenible. A/HRC/34/4**. Ginebra: ONU, 2017.

KOTHARI, Ashish; DEMARIA, Federico; ACOSTA, Alberto. Buen Vivir, Degrowth and Ecological Swaraj: Alternatives to sustainable development and the Green Economy. **Development**, v. 57, n. 3–4, p. 362–375, 2014. DOI: 10.1057/dev.2015.24.

LANDSBERG, Florence; TREWEEK, Jo; STICKLER, M. Mercedes; HENNINGER, Norbert; VENN, Orlando. **Weaving ecosystem services into impact assessment. A step-By-Step Method (Version 1.0)**, 2013.

LAS2ORILLAS. **El brasilero Cavalcante y su emporio de minería ilegal en el Chocó y el bajo Cauca Antioqueño**. 2017.

LASSO, Carlos A.; COLONNELLO, Giuseppe.; MORAES R., Mónica. **Serie Recursos Hidrobiológicos Y Pesqueros Continentales De Colombia**. 1. ed. Bogotá: Instituto de Investigación de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2011. v. 2

LEFEVRE, Fernando; LEFEVRE, Ana MARIA Cavalcanti. **Pesquisa de representação social: um enfoque qualiquantitativo - a metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo**. 2 ed ed. Brasília: Liber Livro Editora Ltda, 2012.

LEVIN, Simon et al. Social-ecological systems as complex adaptive systems: Modeling and policy implications. **Environment and Development Economics**, v. 18, n. 2, p. 111–132, 2013. DOI: 10.1017/S1355770X12000460.

LEVIN, Simon A. Ecosystems and the Biosphere as Complex Adaptive Systems. **Ecosystems**, v. 1, n. 5, p. 431–436, 1998. DOI: 10.2307/3658676.

LEVINE, E.; VAUGHAN, E.; NICHOLSON, D. **STRESS: STRATEGIC RESILIENCE ASSESSMENT Guidelines Document**. Portland, Oregon.

LIU, Jianguo et al. Complexity of Coupled Human and Natural Systems. **Science**, v. 317, n. 5844, p. 1513–1516, 2007. DOI: 10.1126/science.1144004.

LOW, BOBBI; OSTROM, ELINOR; SIMON, CARL; WILSON, JAMES. Redundancy and diversity: do they influence optimal management? *In*: BERKES, Fikret; COLDING, Johan; FOLKE, Carl (org.). **NAVIGATING SOCIAL-ECOLOGICAL SYSTEMS**. 1a. ed. UK: Cambridge University Press, 2003. p. 83–114.

LYNCH, A. J. J. et al. Transdisciplinary synthesis for ecosystem science, policy and management: The Australian experience. **Science of the Total Environment**, v. 534, p. 173–184, 2015. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2015.04.100.

MADS. Resolución 1926 de 2013, por la cual se adopta la zonificación y el ordenamiento de la Reserva Forstal del Pacífico, establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones. **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, 30 dez. 2013. p. 12.

MADS. Decreto 2041 de 2014. Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. **Licencias Ambientales**. Colombia, 2014. p. 51.

MADS; IIAP. **Programa piloto de atención integral para la promoción del desarrollo territorial ambiental y la generación de escenarios de paz en el municipio de Río Quito - Chocó**QUIBDÓ, 2016. a.

MADS, MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.; IIAP, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico. **Plan Integral de Cambio Climático / Chocó-Colombia** Bogotá MADS, MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. IIAP, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, , 2016. b.

MAES, Joachim; BURKHARD, Benjamin; GENELETTI, Davide. Ecosystem services are inclusive and deliver multiple values. A comment on the concept of nature's contributions to people. **One Ecosystem**, v. 3, n. e24720, p. 1–5, 2018. DOI: 10.3897/oneeco.3.e24720.

MAHLKOW, Nicole; LAKES, Tobia; DONNER, Julie; KÖPPEL, Johann; SCHREURS, Miranda. Developing storylines for urban climate governance by using Constellation Analysis — insights from a case study in Berlin, Germany. **Urban Climate**, v. 17, p. 266–283, 2016. DOI: 10.1016/J.UCLIM.2016.02.006.

MAHMOUDI, Hossein; RENN, Ortwin; VANCLAY, Frank; HOFFMANN, Volker; KARAMI, Ezatollah. A framework for combining social impact assessment and risk assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 43, p. 1–8, 2013. DOI: 10.1016/j.eiar.2013.05.003.

MARRUGO-NEGRETE, José; VERBEL, Jesus Olivero; CEBALLOS, Edineldo Lans; BENITEZ, Luis Norberto. Total mercury and methylmercury concentrations in fish from the Mojana region of Colombia. **Environmental Geochemistry and Health**, v. 30, n. 1, p. 21–30, 2007. DOI: 10.1007/s10653-007-9104-2.

MARTÍN-LÓPEZ, B.; MONTES, C. Restoring the human capacity for conserving biodiversity: a social-ecological approach. **Sustainability Science**, v. 10, n. 4, p. 699–706, 2015. DOI: 10.1007/s11625-014-0283-3.

MARTÍN-LÓPEZ, Berta. **Valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos un enfoque desde la complejidad de los sistemas socioecológicos**. Bogotá Universidad de los Andes - Youtube , 2014.

MARTÍN-LÓPEZ, Berta; GONZÁLEZ, José A.; VILARDY, Sandra. **Guía Docente Guías de la sostenibilidad**. 1a. ed. Bogotá: Universidad e Magdalena, Instituto Humbolt, Universidad Autónoma de Madrid, 2012.

MARTÍN-LÓPEZ, Berta; MONTES, Carlos. Biodiversidad y servicios de los ecosistemas. *In*: **Biodiversidad en España: base de la sostenibilidad ante el cambio global. Observatorio de la Sostenibilidad en España**. 1. ed. Madrid: Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE), 2011. v. 8p. 444–465.

MATTHEWS, Bob; ROSS, Liz. **Research methods: a practical guide for the social sciences**. 1a. ed. England: Longman, 2010.

MAX-NEEF, M. Development and human needs. *In*: **Real-life economics**. 1. ed. London: Routledge, 1992. p. 197–214. DOI: 10.4324/9781315258003-14.

MAXWELL, Joseph A.; MITTAPALLI, Kavita. Theory. *In*: GIVEN, Lisa (org.). **The SAGE Encyclopedia of Qualitative Research Methods**. United Estates of America: Sage Publications, 2012. p. 876–879.

DOI: 10.4135/9781412963909.

MCGREGOR, J. Allister. Researching well-being: Communicating between the needs of policy makers and the needs of people. **Global Social Policy**, v. 4, n. 3, p. 337–358, 2004. DOI: 10.1177/1468018104047491.

MCMANNERS, Peter. Reframing economic policy towards sustainability. **International Journal of Green Economics**, v. 8, n. 3–4, p. 288–305, 2014. DOI: 10.1504/ijge.2014.067723.

MEADOWS, Donella. **Thinking in Systems: A Primer**. 1. ed. USA: Chelsea Green Publishing, 2008.

MEDINA MOSQUERA, Fairy María; AYALA MOSQUERA, Helcías José; PEREA, Jesús David. Determinación de la contaminación mercurial en personas vinculadas con la minería de oro en el Distrito Minero del San Juan, departamento del Chocó, Colombia. **Bioetnia**, v. 8, n. 2, p. 195–206, 2011.

MEZA, Carlos Andrés. El caso de la minería mecanizada ilegal en el municipio de Río Quito, Chocó. *In: TIERRA DIGNA*, Fundación Heinrich Böll (org.). **Majestuoso Atrato, relatos Bioculturales del río: Reflexiones académicas y comunitarias de realidades y futuros del Chocó**. Bogotá: Tierra Digna, Fundación Heinrich Böll, 2017. p. 79–91.

MICHAEL, Redclift; GRAHAM, Woodgate. Sustainability and social construction. *In: BECKER, Henk A.; VANCLAY, Frank (org.)*. **The international handbook of environmental sociology**. UK: Edward Elgar, 2010. p. 55–70.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. Chapter 1: MA Conceptual Framework. *In: Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends. Volume 1*. Washington, DC.: ISLAND PRESS, 2005. a. v. 1.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. Contents, Foreword, Preface. *In: Ecosystems and Human well-being: Currents State and Trends, Volume 1*. Washington, DC.: ISLAND PRESS, 2005. b. v. 1p. 47.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. Chapter 3: Linking Ecosystem Services and Human Well-being. *In: Ecosystems and Human Well-being: Multiscale Assessments*. Washington, DC.: ISLAND PRESS, 2005. c. v. 4p. 18.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. Chapter 5: Ecosystem Conditions and Human Well-being. *In: Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends. Volume 1*. Washington, DC.: ISLAND PRESS, 2005. d. v. 1p. 125–163.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL. INCODER. **Resolución N° 02724 de 2001: por medio de la cual se adjudican en calidad de “Tierras de las Comunidades Negras”, los terrenos baldíos ocupados colectivamente por la Comunidad Negra, organizada en el Consejo Comunitario de Paimadó**, DIARIO OFICIAL DIARIO OFICIAL R E P U B L I C A D E C O L O M B I A , , 2012.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. **Primera Encuesta Nacional Agropecuaria de Cundinamarca**BogotáMinisterio De Agricultura y Desarrollo Rural, , 1990.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Diagnostico nacional de salud ambiental. p. 368, 2012.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. **Atlas de las culturas afrocolombianas**. 2003a.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Fiestas. *In: Atlas de las Culturas Afrocolombianas*. Bogotá. p. 92–107.

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL; DIRECCIÓN GENERAL DE PROMOCIÓN SOCIAL; ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Insumos para la conceptualización y discusión de una política de protección social en salud para los grupos étnicos de Colombia**BogotáNuevas Ediciones Ltda. , 2004.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. **Cartilla Normativa Minera**ColombialImprenta Nacional de Colombia, , 2013.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. **ANUARIO ESTADÍSTICO MINERO COLOMBIANO**COLOMBIA, 2009.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. **ANUARIO ESTADÍSTICO MINERO COLOMBIANO**Anuario

Estadístico Minero Colombia, 2014.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Decreto 1666 de 2016 Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la clasificación minera. Colombia, 2016a. p. 3–6.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. **POLÍTICA MINERA DE COLOMBIA Bases para la minería del futuro** Ministerio de Minas y Energía. Bogotá, COLOMBIA: Ministerio de Minas y Energía, 2016. b.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. **NORMATIVIDAD GENERAL PARA EL CONTROL A LA EXPLOTACIÓN ILÍCITA DE MINERALES**. Bogotá, COLOMBA: MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2017.

MINISTERIO DEL INTERIOR. DECRETO 1320 DE 1998. (julio 13) Diario Oficial No 43.340, del 15 de julio de 1998. MINISTERIO DEL INTERIOR Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio. Colombia, 1998. p. 9.

MINTIC. **Chocó tiene 16 nuevas Zonas WiFi Gratis para la gente** -. 2018.

MOLANO, Alfredo. **De río en río : vistazo a los territorios negros**. Colombia: AGUILAR, 2017.

MÓNICO, Lisete; ALFERES, Valentim; PARREIRA, Pedro; CASTRO, Paulo Alexandre. A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. **Congreso Iberoamericano em investigação qualitativa CIAIQ e 2017**, v. 3, n. 0, p. 724–733, 2017.

MORAN, E. F.; LOPEZ, M. C. Future directions in human-environment research. **Environmental Research**, v. 144, p. 1–7, 2016. DOI: 10.1016/j.envres.2015.09.019.

MORENO PALACIOS, Cristian. **Análisis del riesgo por inundación utilizando herramientas SIG para la cuenca del Río Quito**. 2016. UNIVERSIDAD DE MANIZALES, Manizales, 2016.

MORENO TOVAR, Lina del Mar; DE LA ROSA SOLANO, Laura. **VIRGEN DE LA CANDELARIA: FIESTAS, HISTORIAS Y HUELLAS ENTRE EL CARIBE Y EL PACÍFICO Monografía para optar por el título de antropólogos**. 2005. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2005.

MORGAN, Richard K. Environmental impact assessment: the state of the art. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 30, n. March 2015, p. 37–41, 2012. DOI: 10.1080/14615517.2012.661557.

MORIN, Edgar; KERN, Anne Brigitte.; TRADUZIDO. **Terra-Patria**. Editora Su ed. Porto Alegre: Sulina, 2003.

MORRISON-SAUNDERS, Angus; POPE, Jenny. Conceptualising and managing trade-offs in sustainability assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 38, p. 54–63, 2013. DOI: 10.1016/j.eiar.2012.06.003.

MOYA, MENA ALBEIRO. La minería en el Chocó. *In: Minería y Comunidades: Impactos, Conflictos y Participación Ciudadana*. Universida ed. Bogotá: Universidad del Externado de Colombia, Facultad de: Derecho de Medio Ambiente, 2016. p. 225–257.

MÜLLER, Daniel; SUN, Zhanli; VONGVISOUK, Thoumthone; PFLUGMACHER, Dirk; XU, Jianchu; MERTZ, Ole. Regime shifts limit the predictability of land-system change. **Global Environmental Change**, v. 28, n. 1, p. 75–83, 2014. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2014.06.003.

MURADIAN, Roldan; PASCUAL, Unai. Ecological economics in the age of fear. **Ecological Economics**, v. 169, 2020. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2019.106498.

MYERS, Norman. The biodiversity challenge: Expanded hot-spots analysis. **The Environmentalist**, v. 10, n. 4, p. 243–256, 1990. DOI: 10.1007/BF02239720.

MYERS, Norman; MITTERMEIER, Russell A.; MITTERMEIER, Cristina G.; DA FONSECA, Gustavo A. B.; KENT, Jennifer. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853–858, 2000. DOI: 10.1038/35002501.

NARAYAN, D.; CHAMBERS, R.; SHAH, M. K.; PETESCH, P. **Global Synthesis: Consultations with the Poor**. Washington, DC.: World Bank, 1999. a.

NARAYAN, D.; CHAMBERS, R.; SHAH, M. K.; PETESCH, P. **Voices of the Poor: Crying Out for Change**. New York: Oxford University Press, 2000. v. 2

NARAYAN, Deepa; CHAMBERS, Robert; SHAH, Meera K.; PETESCH, Patti. **Global Synthesis: Consultations with the Poor**. Washington, DC.: World Bank, 1999. b.

NEUMAN, W. Lawrence. **Social Research Methods**. 7th Revised ed. USA: Pearson Education Limited, 2013.

NILSSON, Måns; PERSSON, Åsa. **Policy note: Lessons from environmental policy integration for the implementation of the 2030 Agenda Environmental Science and Policy** Elsevier Ltd, , 2017. DOI: 10.1016/j.envsci.2017.09.003.

O'FAIRCHEALLAIGH, Ciaran. Public participation and environmental impact assessment: Purposes, implications, and lessons for public policy making. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 30, p. 19–27, 2009. DOI: 10.1016/j.eiar.2009.05.001.

OHLHORST, Dörte;; SCHÖN, Susanne. Constellation analysis as a means of interdisciplinary innovation research: theory formation from the bottom up. **Historical Social Research**, v. 40, n. 3, p. 258–278, 2015. DOI: <https://doi.org/10.12759/hsr.40.2015.3.258-278>.

OIT 169. Convenio sobre pueblos indígenas y tribales. Considerando que la evolución del derecho internacional desde 1957 y los cambios sobrevenidos en la situación de los pueblos indígenas y tribales en todas las regiones del mundo hacen aconsejable adoptar nuevas normas internacionales en la materia, a fin de eliminar la orientación hacia la asimilación de las normas anteriores; **Organización Internacional del Trabajo**, Suiza, 1989.

OLIVEIRA, Isabel Silva Dutra De; MONTAÑO, Marcelo; SOUZA, Marcelo Pereira. **Avaliacao Ambiental Estrategica**. São Carlos: Suprema Editora, 2009.

OLIVERO, Jesus; JOHNSON, Boris; ARGUELLO, Eduardo. Human exposure to mercury in San Jorge river basin, Colombia (South America). **Science of The Total Environment**, v. 289, n. 1–3, p. 41–47, 2002. DOI: 10.1016/S0048-9697(01)01018-X.

ONU-REDD. **Directrices sobre el Consentimiento Libre, Previo e Informado**. Ginebra: ONU, 2013.

ONU. Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas. A/RES/61/295, afirmando que son iguales a todos los demás pueblos y reconociendo al mismo tiempo el derecho de todos los pueblos a ser diferentes, a considerarse a sí mismos diferentes y a ser respetados como tales. New York, USA, 2007. p. 12.

ORACH, Kirill; SCHLÜTER, Maja. Uncovering the political dimension of social-ecological systems: Contributions from policy process frameworks. **Global Environmental Change**, v. 40, p. 13–25, 2016. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2016.06.002.

OSORIO, Camila. El legado minero de Uribe. **La silla Vacía**, Colombia, 2010. Disponible en: <http://lasillavacia.com/historia/18648>. Acceso en: 7 nov. 2017.

OSTROM, Elinor. **Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action (Political Economy of Institutions and Decisions, pp. I-Vi)**. 1a. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. DOI: 10.1017/cbo9780511807763.

OSTROM, Elinor. A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. **Science**, v. 325, n. 5939, p. 419–422, 2009. DOI: 10.1126/science.1172133.

OSTROM, Elinor. Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems. **American Economic Review**, v. 100, n. 3, p. 641–672, 2010. DOI: 10.1257/aer.100.3.641.

OTEROS-ROZAS, E.; MARTÍN-LÓPEZ, B.; GONZÁLEZ, J. A.; PLIENINGER, T.; LÓPEZ, C. A.; MONTES, C. Socio-cultural valuation of ecosystem services in a transhumance social-ecological network. **Regional Environmental Change**, v. 14, n. 4, p. 1269–1289, 2014. DOI: 10.1007/s10113-013-0571-y.

OXFAM. An Economy for the 1%. **OXFAM Briefing Papers**, v. 210, n. January 2016, p. 1–44, 2016. DOI: ISBN 978-1-78077-993-5.

PALACIOS-TORRES, Yuber; CABALLERO-GALLARDO, Karina; OLIVERO-VERBEL, Jesus. Mercury pollution by gold mining in a global biodiversity hotspot, the Choco biogeographic region, Colombia. 2017. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2017.10.160.

PALACIOS-TORRES, Yuber; CABALLERO-GALLARDO, Karina; OLIVERO-VERBEL, Jesus. Mercury pollution by gold mining in a global biodiversity hotspot, the Choco biogeographic region, Colombia.

Chemosphere, v. 193, p. 421–430, 2018. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2017.10.160.

PALACIOS-TORRES, Yuber; DE LA ROSA, Jesus D.; OLIVERO-VERBEL, Jesus. Trace elements in sediments and fish from Atrato River: an ecosystem with legal rights impacted by gold mining at the Colombian Pacific. **Environmental Pollution**, v. 256, p. 113290, 2020. DOI: 10.1016/j.envpol.2019.113290.

PARDO, Alvaro. De las famosas regalías a los regalos tributarios. **Razón Pública**, Colombia, p. 1, 2012. Disponible em: <https://www.razonpublica.com/index.php/econom-y-sociedad-temas-29/2704-de-las-famosas-regalias-a-los-regalos-tribut>. Acceso em: 31 jan. 2018.

PARDO, Álvaro. Minería criminal: configurando un enemigo interno con argumentos parciales. **Razón Pública**, Colombia, 2015. Disponible em: <https://www.razonpublica.com/index.php/economia-y-sociedad/8728-mineria-criminal-configurando-un-enemigo-interno-con-argumentos-parciales>.

PARDO BECERRA, Luís Alvaro. LA conflictividad por el territorio, el control de los RNNR y la reta minera. El choque de las locomotoras mineras en Colombia. *In: Minería en Colombia: Institucionalidad y territorio, paradojas y conflictos*. 1. ed. Colombia.: Jaime Viana Saldarriaga, 2013. v. 2p. 143–183.

PARDO ROJAS, MAURICIO. Post-extractivismo, futuro posible para las poblaciones negras del Pacífico. *In: ULLOA, Astrid;; CORONADO, Sergio (org.)*. **Extractivismos y posconflicto en Colombia: retos para la paz territorial**. 1. ed. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá). Facultad de Ciencias Humanas. Departamento de Historia; Centro de Investigación y Educación Popular Programa por la Paz (CINEP/PPP), 2016. p. 454.

PARR, Adrian. **Hijacking sustainability**. London: MIT Press, 2009.

PARTIDARIO, Maria Rosario; SHEATE, William R. Knowledge brokerage - potential for increased capacities and shared power in impact assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 39, p. 26–36, 2013. DOI: 10.1016/j.eiar.2012.02.002.

PASCUAL, Unai et al. Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 26–27, p. 7–16, 2017. DOI: 10.1016/j.cosust.2016.12.006.

PATINO CASTANO, D. **Orfebrería prehispánica en la costa Pacífica de Colombia y Ecuador. Tumaco-La Tolita** Boletín. Museo del Oro Bogotá, 1988.

PEARCE, Jenny. Oil and armed conflict in Casanare, Colombia: complex contexts and contingent moments. *In: Oil Wars*. Londres: Mary Kaldor, Terry Lynn Karl and Yahia Said, 2007. p. 225–273.

PEREIRA, Laura et al. Developing multi-scale and integrative nature-people scenarios using the IPBES Nature Futures Framework. **SocArXiv**, p. 41, 2020. DOI: <https://doi.org/10.31235/osf.io/ka69n>.

PETERSON, Garry D.; HARMÁČKOVÁ, Zuzana V.; MEACHAM, Megan; QUEIROZ, Cibele; JIMÉNEZ-ACEITUNO, Amanda; KUIPER, Jan J.; MALMBORG, Katja; SITAS, Nadia; BENNETT, Elena M. Welcoming different perspectives in IPBES: “nature’s contributions to people” and “ecosystem services”. **Ecology and Society**, v. 23, n. 1, p. 1–6, 2018. DOI: 10.5751/ES-10134-230139.

PIRES, Aliny P. F.; PADGURSCHI, Maíra C. G.; DE CASTRO, Paula D.; SCARANO, Fabio R.; STRASSBURG, Bernardo; JOLY, Carlos A.; WATSON, Robert T.; DE GROOT, Rudolf. Ecosystem services or nature's contributions? Reasons behind different interpretations in Latin America. **Ecosystem Services**, v. 42, p. 101070, 2020. DOI: 10.1016/j.ecoser.2020.101070.

POPE, Jenny; BOND, Alan; MORRISON-SAUNDERS, Angus; RETIEF, Francois. Advancing the theory and practice of impact assessment: Setting the research agenda. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 41, p. 1–9, 2013. DOI: 10.1016/j.eiar.2013.01.008.

POVEDA RAMOS, Gabriel. **LA MINERÍA COLONIAL Y REPUBLICANA** Credecinencial Hiostoriaincial **Historia No. 151** Bogotá, 2002. a.

PREISER, Rika; BIGGS, Reinette; DE VOS, Alta; FOLKE, Carl. Social-ecological systems as complex adaptive systems: Organizing principles for advancing research methods and approaches. **Ecology and Society**, v. 23, n. 4, 2018. DOI: 10.5751/ES-10558-230446.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1475 de 1995: Procedimiento para el reconocimiento del derecho a la propiedad colectiva de las “Tierras de las Comunidades Negras”. . 12 out. 1995, p. 18.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. **Decreto 1073 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía**, 26 maio. 2015. p. 50. Disponível em: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77887>. A

PRETTY, Jules N. Alternative systems of inquiry for a sustainable agriculture. **IDSds bulletin**, v. 25, n. 2, p. 37–48, 1994. DOI: 10.1111/j.1759-5436.1994.mp25002004.x.

PULVER, Simone; ULIBARRI, Nicola; SOBOCINSKI, Kathryn L.; ALEXANDER, Steven M.; JOHNSON, Michelle L.; MCCORD, Paul F.; DELL'ANGELO, Jampel. Frontiers in socio-environmental research: Components, connections, scale, and context. **Ecology and Society**, v. 23, n. 3, 2018. DOI: 10.5751/ES-10280-230323.

QIZILBASH, Mozaffar. Capabilities, well-being and human development: A survey. **Journal of Development Studies**, v. 33, n. 2, p. 143–162, 1996. DOI: 10.1080/00220389608422460.

RANGARAJAN, Mahesh;; SHAHABUDDIN, Ghazala. Displacement and Relocation from Protected Areas : Towards a Biological and Historical Synthesis Mahesh Rangarajan and Ghazala Shahabuddin. **Conservation and Society**, v. 4, n. 3, p. 359–378, 2009.

RANGEL-CH, J. Orlando. **EL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO: AMBIENTE FÍSICO**. 1. ed. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia y Conservación Iternacional Colombia, 2011. a.

RANGEL-CH, J. Orlando. ECOSISTEMAS DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO: SÍNTESIS FINAL. *In*: RANGEL-CH, J. Orlando (org.). **EL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO: AMBIENTE FÍSICO**. Bogotá. p. 911–976.

RAPOPORT, Amos. Thinking about Home Environments. *In*: **Home Environments**. Boston, MA: Springer US, 1985. p. 255–286. DOI: 10.1007/978-1-4899-2266-3_11.

RASMUSSEN, Sabina; VALENCIA, Helena. **Gobernanza en el Pacífico sur: entre las rentas ilegales, el recrudecimiento de la violencia y la implementación escasa de los programas de desarrollo con enfoque territorial** (Friedrich-Ebert-Stiftung, Org.)**Análisis: Observatorio colombiano de violencia y gobernanza. Friedrich Ebert Stiftung**BogotáFriedrich-Ebert-Stiftung, 2018.

RAWORTH, Kate. A safe and just space for humanity- Can we just live within the donut. **Oxfam discussion papers**, v. 8, n. 1, p. 1–26, 2012.

RCN NOTICIAS. **Devastación en Chocó: así operan las dragas ilegales que extraen oro en los ríos**. 2016. Disponível em: <http://www.noticiasrcn.com/videos/devastacion-choco-asi-operan-las-dragas-ilegales-extraen-oro-los-rios>. Acesso em: 29 out. 2017.

RESILIENCE ALLIANCE. **Key concepts: Panarchy**. 2018. Disponível em: <https://www.resalliance.org/panarchy>.

REYERS, Belinda; BIGGS, Reinet; CUMMING, Graeme S.; ELMQVIST, Thomas; HEJNOWICZ, Adam P.; POLASKY, Stephen. Getting the measure of ecosystem services: A social-ecological approach. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 11, n. 5, p. 268–273, 2013. DOI: 10.1890/120144.

REYERS, Belinda; FOLKE, Carl; MOORE, Michele-Lee; BIGGS, Reinet; GALAZ, Victor. Social-Ecological Systems Insights for Navigating the Dynamics of the Anthropocene. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 43, n. 1, 2018. DOI: 10.1146/annurev-enviro-110615-085349.

REYERS, Belinda; POLASKY, Stephen; TALLIS, Heather; MOONEY, Harold A.; LARIGAUDERIE, Anne. Finding Common Ground for Biodiversity and Ecosystem Services. **BioScience**, v. 62, n. 5, 2012. DOI: 10.1525/bio.2012.62.5.12.

REYERS, Berlinda; MOORE, Michele-Lee. **We all want to be resilient. Or do we?** 2017.

RIVAS, Laura. **Análisis de las afectaciones socioambientales producto de la explotación minera aurífera en la parte central de la cuenca del Río San Pablo, municipio del Cantón del San Pablo; Departamento del Chocó**. 2015. Universidad de Manizales, Colombia., 2015.

ROCHA, Juan Carlos; BIGGS, Reinet; PETERSON, Garry D. Regime Shifts: What are they and why do they matter? **Regime Shifts Database**, Stockholm, p. 1–8, 2014.

ROCHA, Juan; PETERSON, Garry; BODIN, Örjan; LEVIN, Simon. Cascading regime shifts within and

- across scales. **bioRxiv**, v. 362, n. 6421, p. 364620, 2018. DOI: 10.1101/364620.
- ROCKSTRÖM, J. et al. Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. **Ecology and Society**, v. 14, n. 2, 2009. a.
- ROCKSTRÖM, Johan et al. A safe operating space for humanity. **Nature**, v. 461, n. 7263, p. 472–475, 2009. b. DOI: 10.1038/461472a.
- RODRIGUES, Diego Freitas; STRUMINSKI, Edson. **Licenças para Degradar? Impactos socioambientais da mineração na América do Sul**. Edunit ed. Aracaju-Sergipe.
- RODRÍGUEZ, Gloria Amparo. **Colección Diversidad étnica y Cultural: De la consulta previa al consentimiento libre, previo e informado a pueblos indígenas en Colombia**. 1. ed. Bogotá: Univesidad del Rosario; Cooperación Alemana; Giz, 2014. 2014.p
- RODRÍGUEZ, Gloria Amparo; MUÑOZ ÁVILA, Lina Marcela. **La participación en la gestión ambiental Un reto para el nuevo milenio**. Bogotá: Universidad del Rosario, 2009.
- RODRÍGUEZ, Manuel Becerra. ¿Antidesarrollo sostenible? **ELTIEMPO.COM**, Bogotá, p. 1, 2019. Disponível em: <https://www.eltiempo.com/opinion/columnistas/manuel-rodriguez-becerra/antidesarrollo-sostenible-columna-de-manuel-rodriguez-becerra-432038>. Acesso em: 17 nov. 2019.
- ROGERS, Kevin H.; LUTON, Rebecca; BIGGS, Harry; BIGGS, Reinette Oonsie; BLIGNAUT, Sonja; CHOLES, Aiden G.; PALMER, Carolyn G.; TANGWE, Pius. Fostering complexity thinking in action research for change in social- ecological systems. **Ecology and Society**, v. 18, n. 2, 2013. DOI: 10.5751/ES-05330-180231.
- RONDEROS, Maria Teresa. La Fiebre Minera se Apoderó de Colombia. **Revista Semana**, Colombia, p. 1, 2011.
- ROSA, Isabel M. D. et al. Multiscale scenarios for nature futures. **Nature Ecology and Evolution**, v. 1, n. 10, p. 1416–1419, 2017. DOI: 10.1038/s41559-017-0273-9.
- ROSA, Josianne Claudia Sales; SÁNCHEZ, Luis E. Advances and challenges of incorporating ecosystem services into impact assessment. **Journal of Environmental Management**, v. 180, p. 485–492, 2016. DOI: 10.1016/j.jenvman.2016.05.079.
- ROUNSEVELL, M. D. A.; DAWSON, T. P.; HARRISON, P. A. A conceptual framework to assess the effects of environmental change on ecosystem services. **Biodiversity and Conservation**, v. 19, n. 10, p. 2823–2842, 2010. DOI: 10.1007/s10531-010-9838-5.
- ROWAN, Marielle. Refining the attribution of significance in social impact assessment. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 27, n. 3, p. 185–191, 2009. DOI: 10.3152/146155109X467588.
- ROZO, Sandra. Unintended Effects of Illegal Economic Activities: Illegal Gold Mining and Malaria. **SSRN Electronic Journal**, 2018. DOI: 10.2139/ssrn.2834623.
- RUCKELSHAUS, Mary et al. Notes from the field: Lessons learned from using ecosystem service approaches to inform real-world decisions. **Ecological Economics**, v. 115, p. 11–21, 2015. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2013.07.009.
- SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos De; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 1–15, 2015.
- SABOGAL, Adriana. **Levantamiento de una línea de base sobre minería ilegal de oro en Colombia**. Colombia.: Fedesarrollo, 2012.
- SALAS-ZAPATA, Walter A.; RÍOS-OSORIO, Leonardo A.; CASTILLO, Javier Álvarez Del. Marco conceptual para entender la sustentabilidad de los sistemas socioecológicos. **Ecología Austral**, v. 22, n. 1, p. 74–79, 2012.
- SAMPIERI, R.; COLLADO, C.; LUCIO, P. **Metodología de la Investigación**. 4ta. ed. México: Mc Graw-Hill, 2006.
- SÁNCHEZ ARRIAGA, Didier E.; CAÑÓN BARRIGA, Julio E. Análisis documental del efecto de vertimientos domésticos y mineros en la calidad del agua del río Condoto (Chocó - Colombia). **Gestión y Ambiente**, v. 13, n. 3, p. 115–130, 2010.

- SÁNCHEZ, Luis Enrique. Development of Environmental Impact Assessment in Brazil. **UVP Report**, v. 27, n. May, p. 193–200, 2013. a.
- SÁNCHEZ, LUIS ENRIQUE. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos**. 2a. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. b.
- SANTANDREU, Alain; GUDYNAS, Eduardo. **Participación ciudadana y conflictos ambientales**. 1. ed. Montevideo: Trilce, 1998. v. 1
- SARTORI, Juliana; VALENCIO, Norma. O desastre vivenciado: a importância da memória social de idosos através da análise do caso de São Luiz do Paraitinga. **Revista Pós Ciências Sociais**, v. 13, n. 26, p. 181–214, 2016. DOI: 10.18764/2236-9473.v13n26p181-214.
- SCARANO, Fabio Rubio. The Emergence of Sustainability. *In: Emergence and Modularity in Life Sciences*. Cham: Springer International Publishing, 2019. p. 51–71. DOI: 10.1007/978-3-030-06128-9_3.
- SCHEFFER, Marten; BROCK, William; WESTLEY, Frances. Socioeconomic mechanisms preventing optimum use of ecosystem services: An interdisciplinary theoretical analysis. **Ecosystems**, v. 3, n. 5, p. 451–471, 2000. DOI: 10.1007/s100210000040.
- SCHRÖTER, Matthias; VAN DER ZANDEN, Emma H.; VAN OUDENHOVEN, Alexander P. E.; REMME, Roy P.; SERNA-CHAVEZ, Hector M.; DE GROOT, Rudolf S.; OPDAM, Paul. Ecosystem Services as a Contested Concept: a Synthesis of Critique and Counter-Arguments. **Conservation Letters**, v. 7, n. 6, p. 514–523, 2014. DOI: 10.1111/conl.12091.
- SCRASE, J. Ivan; SHEATE, William R. Integration and integrated approaches to assessment: what do they mean for the environment? **Journal of Environmental Policy & Planning**, v. 4, n. 4, p. 275–294, 2002. DOI: 10.1002/jep.117.
- SCRIBANO, Adrián; EYNARD, Martín. Hambre individual, subjetivo y social (reflexiones alrededor de las aristas límite del cuerpo). **Sapiens Research**, v. 1 (2), p. 65–69, 2011. DOI: 2215-9312.
- SECRETARIA DEPARTAMENTAL DE SALUD. **Análisis de Situación de Salud (ASIS) 2018 con el Modelo De los Determinantes Sociales de Salud Departamento del Chocó** QuibdóSecretaria Departamental de Salud., , 2019.
- SEMANA. **El drama del oro colombiano**. 2015. Disponível em: <http://www.semana.com/economia/articulo/mineria-el-drama-del-oro-colombiano/416246-3>.
- SEMANA, Revista. El drama de la minería ilegal y criminal en Colombia. **sostenibilidad.semana.com**, Colombia, 2014. Disponível em: <http://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/multimedia/mineria-colombia-mineria-ilegal-criminal/32198>.
- SENÉCAL, Pierre; GOLDSMITH, Bernice; CONOVER, Shirley; SADLER, Barry; BROWN, Karen. PRINCIPLES OF ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT. *In: INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT IN COOPERATION WITH INSTITUTE OF ENVIRONMENTAL ASSESSMENT, UK 1999, USA*. **Anais [...]**. USA p. 1–4.
- SEPPELT, Ralf; MANCEUR, Ameer M.; LIU, Jianguo; FENICHEL, Eli P.; KLOTZ, Stefan. Synchronized peak-rate years of global resources use. **Ecology and Society**, v. 19, n. 4, p. art50, 2014. DOI: 10.5751/ES-07039-190450.
- SIMONSEN, Sturle Hauge et al. **Applying resilience thinking Seven principles for building resilience in social-ecological systems**. Stockholm: Stockholm University and Stockholm Resilience Centre, 2015.
- SINCLAIR, A. John; FITZPATRICK, Patricia. Provisions for more meaningful public participation still elusive in proposed canadian ea bill. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 20, n. 3, p. 161–176, 2002. DOI: 10.3152/147154602781766636.
- SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN HUMANITARIA: SIDIH - OCHA. **Perfil departamental - Chocó**. Colombia. Disponível em: https://sidi.umaic.org/sissh/index.php?m_g=consulta&m_e=minificha&accion=generar&class=Minificha#ubi_rta. Acesso em: 2 jun. 2018.
- SLOOTWEG, Roel; MOLLINGA, Peter P. The impact assessment framework. *In: Biodiversity in Environmental Assessment: Enhancing Ecosystem Services for Human Well-Being*. : Cambridge University Press, 2012. p. 87–124. DOI: 10.1017/CBO9781139195775.005.

SLOOTWEG, Roel; RAJVANSHI, Asha; MATHUR, Vinod B.; KOLHOFF, Arend. Interpretation of biodiversity. *In: Biodiversity in Environmental Assessment*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. p. 14–58. DOI: 10.1017/CBO9781139195775.005.

SLOOTWEG, Roel; VANCLAY, Frank; SCHOOTEN, M.; VAN SCHOOTEN, Marlies. Function evaluation as a framework for the integration of social and environmental impact assessment. *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 19, n. 1, p. 19–28, 2001. DOI: 10.3152/147154601781767186.

SOSTENIBLE, Semana. **Colombia ratifica su compromiso de luchar contra el mercurio**. 2019. Disponível em: <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/convenio-de-minamata-colombia-ratifica-su-compromiso-de-luchar-contra-el-mercurio/45533>. Acesso em: 5 out. 2020.

STEFFEN, W. et al. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, v. 347, n. 6223, p. 1259855–1259855, 2015. DOI: 10.1126/science.1259855.

STEINER, Andrea. O uso de estudos de caso em pesquisas sobre política ambiental: vantagens e limitações. *Revista de Sociologia e Política*, v. 19, n. 38, p. 141–158, 2011.

STERK, Marjolein; VAN DE LEEMPUT, Ingrid A.; PEETERS, Edwin THM. **How to conceptualize and operationalize resilience in socio-ecological systems? Current Opinion in Environmental Sustainability** Elsevier B.V., , 2017. DOI: 10.1016/j.cosust.2017.09.003.

STEWART, Jennifer M. P.; SINCLAIR, A. John. Meaningful Public Participation in Environmental Assessment: Perspectives from Canadian participants, proponents, and government. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, v. 09, n. 02, p. 161–183, 2007. DOI: 10.1142/S1464333207002743.

STOCKHOLM RESILIENCE CENTRE. **Social-ecological traps: Understanding the inter actions between poverty and environmental degradation**. Stockholm: graid.earth, 2018.

STOCKHOLM RESILIENCE CENTRE; STOCKHOLM UNIVERSITY; EUROPEAN RESEARCH COUNCIL. **SES-LINK: Exploring interaction in social-ecological systems**. 2018.

STOJANOVIC, Tim; MCNAE, Hilda M.; TETT, Paul; POTTS, Tavis W.; REIS, J.; SMITH, Hance D.; DILLINGHAM, Iain. The “social” aspect of social-ecological systems: a critique of analytical frameworks and findings from a multisite study of coastal sustainability. *Ecology and Society*, v. 21, n. 3, p. art15, 2016. DOI: 10.5751/ES-08633-210315.

SUMMERS, J. K.; SMITH, L. M.; CASE, J. L.; LINTHURST, R. A. **A review of the elements of human well-being with an emphasis on the contribution of ecosystem services** *Ambio*, 2012. DOI: 10.1007/s13280-012-0256-7.

SUNDSTRÖM, Aksel. Covenants with broken swords: Corruption and law enforcement in governance of the commons. *Global Environmental Change*, v. 31, p. 253–262, 2015. DOI: 10.1016/J.GLOENVCHA.2015.02.002.

TAJIMA, Ryo; FISCHER, Thomas B. Should different impact assessment instruments be integrated? Evidence from English spatial planning. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 41, p. 29–37, 2013. DOI: 10.1016/j.eiar.2013.02.001.

TALBOT-JONES, Julia; BENNETT, Jeff. Toward a property rights theory of legal rights for rivers. *Ecological Economics*, v. 164, p. 106352, 2019. DOI: 10.1016/J.ECOLECON.2019.06.007.

TAYLOR, C. Nicholas; BRYAN, C. Hobson; GOODRICH, Colin G. **Social Assessment: 3rd Edition: Theory, Process, and Techniques**. 3a. ed. Middleton: Social Ecology Press, 2004.

TAYLOR, Nick; GOODRICH, Colin; FITZGERALD, Gerard; MCCLINTOCK, Wayne. Undertaking longitudinal research. *In: BECKER, Henk A.; VANCLAY, Frank (org.). The International Handbook of Social Impact Assessment: Conceptual and Methodological Advances*. UK: Edward Elgar Publishing, 2003. p. 12–25. DOI: 10.4337/9781843768616.

THE INTERORGANIZATIONAL COMMITTEE ON PRINCIPLES AND GUIDELINES FOR SOCIAL IMPACT ASSESSMENT. Principles and guidelines for social impact assessment in the USA: The Interorganizational Committee on Principles and Guidelines for Social Impact Assessment. *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 21, n. 3, p. 231–250, 2003. DOI: 10.3152/147154603781766293.

THERIVEL, Riki; FISCHER, Thomas. Sustainability Appraisal in England. *UVP - report*, v. 26, n. 1, p. 16–21, 2012.

THERIVEL, Riki; WOOD, Graham. Introduction. *In*: RIKI THERIVEL AND GRAHAM WOOD (org.). **Methods of Environmental and Social Impact Assessment**. 4a. ed. 4th edition. | New York: Routledge, 2017. | Series: The natural and built environment series: Routledge, 2017. p. 1–19. DOI: 10.4324/9781315626932-1. D

THOMPSON, I. Biodiversidad, umbrales ecosistémicos, resiliencia y degradación forestal. **Unasyva - FAO**, v. 62, n. 238, p. 25–30, 2011.

TIEMPO, Casa Editorial El. **El desolador panorama de la minería ilegal en el Chocó**. 2014. Disponible em: <http://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/la-mineria-ilegal-en-el-choco/14361782>.

TIEMPO, Casa Editorial El. **Minería ilegal destruye los ríos de 21 departamentos de Colombia - Justicia**. 2015. Disponible em: <http://www.eltiempo.com/politica/justicia/mineria-ilegal-destruye-los-rios-de-21-departamentos-de-colombia/15675184>.

TIERRA DIGNA; MELO, D. **La Minería en Chocó en Clave de Derechos. Investigación y Propuesta Para Convertir la Crisis Socio-Ambiental en Paz y Justicia Territorial**. Colombia: Centro de Estudios para la Justicia Social (CEJS) Tierra Digna, 2016.

TREWEEK, Jo; LANDSBERG, Florence. Ecosystem services. *In*: THERIVEL, Riki; WOOD, Graham (org.). **Methods of Environmental and Social Impact Assessment**. Fourth edi ed. New York: Routledge, 2018. p. 298–329.

TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE CUNDINAMARCA. Sentencia N°.1953 de 2015. decide la acción popular interpuesta por el consejo comunitario de Paimadó. Colombia, Colombia, 2015. p. 75. Disponible em: http://lamineriaenchoco.tierradigna.org/pdf/Sentencia_Rio_Quito.pdf.

TUBB, Daniel. Muddy Decisions: Gold in the Chocó, Colombia. **The Extractive Industries and Society**, v. 2, n. 4, p. 722–733, 2015. DOI: 10.1016/j.exis.2015.08.008.

UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA; MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. Decreto 2655 de 1988. or el cual se expide el Código de MinasEl Presidente de la República de Colombia. Este decreto fue derogado por el artículo 361 de la Ley 685 de2001, publicada en el Diario Oficial N° 44.522 del 17 de agosto de2001, fecha de su vigencia. Aclarada en el Diario Oficial N° 44.545 del 8de septiembre de 2001. 1988. p. 85. Disponible em: <https://redjusticiaambientalcolombia.files.wordpress.com/2012/09/decreto-2655-de-1988.pdf>. Acceso em: 26 jan. 2018.

UNIDAD PARA LA ATENCIÓN Y REPARACIÓN INTEGRAL A LAS VÍCTIMAS - UARIV. **Reporte Total Nacional de Victimas Registradas**Colombia, 2019. Disponible em: <http://cifras.unidadvictimas.gov.co/Home/General>. Acceso em: 3 fev. 2019.

UNIDADE DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA (UPME); EY. **Modelo de datos sociales y ambientales para el SIMCO Resumen ejecutivo**. Colombia.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Annual Report UNEP**. USA: UNEP, 2012.

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO. **Qué es la Consulta Previa**. 2012.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER -UIS; UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA- UPME. **Estimación de áreas Intervenidoas, Consumo de Agua, Energía Eléctrica y Costos de Producción en Mina Etapa de Explotación**. COLOMBIA. Disponible em: [http://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/EstudiosPublicaciones/Estimación de Áreas Intervenidoas, Consumo de Agua, Energía y Costos de Producción en la Actividad Minera \(2014\).pdf#search=tit](http://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/EstudiosPublicaciones/Estimación%20de%20Áreas%20Intervenidoas,%20Consumo%20de%20Agua,%20Energía%20y%20Costos%20de%20Producción%20en%20la%20Actividad%20Minera%20(2014).pdf#search=tit). Acceso em: 31 jan. 2018.

UNODC; COLOMBIA, Gobierno De. **Explotación de oro de aluvi6n: Evidencias a partir de la percepci6n remota**. 1. ed. Colombia.: UNODC- Gobierno de Colombia, 2016. v. 1

UNODC; MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. **Colombia Explotaci6n de oro de aluvi6n.Evidencias a partir de percepci6n remota 2018**. Bogotá.

VAN ASSCHE, Kristof; VERSCHRAEGEN, Gert; VALENTINOV, Vladislav; GRUEZMACHER, Monica. The social, the ecological, and the adaptive. Von Bertalanffy's general systems theory and the adaptive governance of social-ecological systems. **Systems Research and Behavioral Science**, v. 36, n. 3, p. 1–14, 2019. DOI: 10.1002/sres.2587.

VANCLAY, F.; ESTEVES, Ana Maria. **New Directions in Social Impact Assessment: Conceptual**

and Methodological Advances. 1. ed. UK: Edward Elgar Publishing, 2011. v. 1

VANCLAY, Frank. Conceptualising social impacts. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 22, n. 3, p. 183–211, 2002. DOI: 10.1016/S0195-9255(01)00105-6.

VANCLAY, Frank. International principles for social impact assessment. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 21, n. 1, p. 5–12, 2003. DOI: 10.3152/147154603781766491.

VANCLAY, Frank. The triple bottom line and impact assessment: How do TBL, EIA, SIA, SEA and EMS relate to each other? **Tools, Techniques and Approaches for Sustainability: Collected Writings in Environmental Assessment Policy and Management**, v. 6, p. 101–124, 2004. DOI: 10.1142/9789814289696_0006.

VANCLAY, Frank. Principles for social impact assessment: A critical comparison between the international and US documents. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 26, n. 1, p. 3–14, 2006. DOI: 10.1016/j.eiar.2005.05.002.

VANCLAY, Frank. Reflections on Social Impact Assessment in the 21st century. **Impact Assessment and Project Appraisal**, 2019. a. DOI: 10.1080/14615517.2019.1685807.

VANCLAY, Frank. Reflections on Social Impact Assessment in the 21st century. **IMPACT ASSESSMENT AND PROJECT APPRAISAL**, p. 1–15, 2019. b. DOI: 10.1080/14615517.2019.1685807.

VANCLAY, Frank; ESTEVES, Ana Maria; AUCAMP, Ilse; FRANKS, Daniel. **Evaluación de Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos**. 1. ed. USA: IAIA, 2015. v. 1

VANCLAY; HANNA. Conceptualizing Company Response to Community Protest: Principles to Achieve a Social License to Operate. **Land**, v. 8, n. 6, p. 101, 2019. DOI: 10.3390/land8060101.

VARGAS, Lady. Análisis de los impactos generados por la minería de oro y platino a cielo abierto sobre los recursos hídricos a partir de la cuantificación del consumo de agua y la carga contaminante de los vertimientos. **Bioetnia**, v. 9, n. 2, p. 203–214, 2012.

VEIGA, Marcello M.; HINTON, Jennifer J. Abandoned Artisanal Gold Mines in the Brazilian Amazon: A Legacy of Mercury Pollution. **Natural Resources Forum**, v. 26, p. 13–24, 2002.

VENN, J. I. On the diagrammatic and mechanical representation of propositions and reasonings. **The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science**, v. 10, n. 59, p. 1–18, 1880. DOI: 10.1080/14786448008626877.

VERONEZ, Fernanda. **Effectiveness of Environmental Impact Assessment on Espírito Santo State Efetividade da avaliação de impacto ambiental de projetos no estado do Espírito Santo VERSÃO CORRIGIDA São Carlos**. 2018. Universidade de São Paulo, São Carlos, 2018. DOI: 10.11606/T.18.2019.tde-21122018-100241.

VILLAMAYOR-TOMAS, Sergio; GARCÍA-LÓPEZ, Gustavo. Social movements as key actors in governing the commons: Evidence from community-based resource management cases across the world. **Global Environmental Change**, v. 53, p. 114–126, 2018. DOI: 10.1016/J.GLOENVCHA.2018.09.005.

VIVAS, Julián. El 'error' del Dane que borró del mapa a 1,3 millones de afros. **El Tiempo.com**, p. 1, 2019. Disponible em: <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/el-error-del-dane-que-borro-del-mapa-a-1-3-millones-de-afros-436936>. Acceso em: 10 ago. 2020.

WAHL, D. C. Design for human and planetary health: a transdisciplinary approach to sustainability. **WIT Transactions on Ecology and the Environment**, v. 99, 2006. DOI: 10.2495/RAV060281. D

WALDROP, M. Mitchell. **Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos**. 1. ed. New York: SIMON & SCHUSTER PEPERBACKS, 1992. DOI: 10.1063/1.2809917.

WALTER, Mariana. Conflictos ambientales , socioambientales , ecológico distributivos , de contenido ambiental ... Reflexionando sobre enfoques y definiciones. **Boletín ECOS**, n. 6, p. 2–7, 2009.

WATERS, Colin N. et al. The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. **Science**, v. 351, n. 6269, p. aad2622–aad2622, 2016. DOI: 10.1126/science.aad2622.

WCED. **Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and**

Development. Oslo: ONU, 1987.

WEICHSELGARTNER, Juergen; KELMAN, Ilan. Geographies of resilience: Challenges and opportunities of a descriptive concept. **Progress in Human Geography**, v. 39, n. 3, p. 249–267, 2015. DOI: 10.1177/0309132513518834.

WHEELER, Mya J.; SINCLAIR, A. John; FITZPATRICK, Patricia; DIDUCK, Alan P.; DAVIDSON-HUNT, Iain J. Place-Based Inquiry's Potential for Encouraging Public Participation: Stories From the Common Ground Land in Kenora, Ontario. **Society and Natural Resources**, v. 29, n. 10, p. 1230–1245, 2016. DOI: 10.1080/08941920.2015.1122130.

WILSON, Emma C. What is Social Impact Assessment? p. 20, 2017.

YEPES, Johanna; POVEDA, Germán; MEJÍA, John F.; MORENO, Leonardo; RUEDA, Carolina. Chocojex: A research experiment focused on the Chocó low-level jet over the far eastern Pacific and western Colombia. **Bulletin of the American Meteorological Society**, v. 100, n. 5, p. 779–796, 2019. DOI: 10.1175/BAMS-D-18-0045.1.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YOUNG, Oran R. 2. The Problem of Scale in Human/Environment Relationships. **Journal of Theoretical Politics**, v. 6, n. 4, p. 429–447, 1994. DOI: 10.1177/0951692894006004002.

ZAPATA, Julieth. **Es más rentable para los ilegales explotar oro que coca**. 2014. Disponível em: <https://www.semana.com/nacion/articulo/la-rentabilidad-de-la-mineria-ilegal-en-colombia/397956-3>. Acesso em: 4 ago. 2020.

Anexo 1 Resposta CONEPE

de: **CONEP - COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA**
<conep@saude.gov.br>
para: DIANA CLAVIJO <dianaclavijo@gmail.com>
fecha: 28 sep. 2017 10:55
asunto: RES: consulta
enviado por: saude.gov.br



CONEP - COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA <conep@saude.gov.br>

28 sep. 2017 10:55 ★ ↩ ⋮

para mí ▾

Prezada,

Pedimos desculpas pela demora no envio da nossa resposta.

Informamos que o Sistema CEP/CONEP é responsável pela análise **ética** de pesquisas com seres humano **no Brasil**.

Para mais informações, sugerimos a leitura da Resolução CNS 466/2012 e da Norma Operacional 01/2013 presentes nos sites da CONEP e da Plataforma Brasil.

Atenciosamente,

Comissão Nacional de **Ética** em Pesquisa – CONEP/CNS/MS

Tel.: (61) 3315-5879

Fax.: (61) 3315-5878

- Para suas respostas utilize sempre o endereço de correio conep@saude.gov.br. Nunca responda para o correio conep.respostas@saude.gov.br, pois suas mensagens serão redirecionadas e excluídas.

Apéndice n° 1. Estructuras sociales e institucionales que soportan la participación desde la autoorganización/automovilización de las comunidades étnicas en el departamento del Chocó - COLOMBIA.

ESTRUCTURA	ACCIÓN	DESCRIPCIÓN
SOCIAL	<i>Diócesis de Quibdó.</i>	Como consecuencia del conflicto armado, desde 1983 apoya la organización de líderes comunitarios por medio de capacitaciones, además acompaña a las comunidades desplazadas de sus territorios y a las que retornan; fomenta las alternativas económicas y se preocupa por el medio ambiente y la salud (FRIEDRICH-EBERT-STIFTUNG EN COLOMBIA -FESCOL, 2005).
SOCIAL	<i>Organizaciones campesinas e indígenas.</i>	Nacen en 1982 en la defensa de los recursos forestales otorgados a madereras sin consultar a las comunidades (FRIEDRICH-EBERT-STIFTUNG EN COLOMBIA -FESCOL, 2005 min 6'22"; testimonio del líder Saturnino Moreno). Producto de los diferentes requerimientos, manifestaciones y presión social, obtuvieron una representación en la Asamblea Nacional Constituyente, que buscó y logró promover el reconocimiento colectivo de los territorios afrocolombianos (ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE, 1991, Art. transitorio 55) mediante la Ley n° 70 de 1993.
INSTITUCIONAL	<i>Reconocimiento de la propiedad colectiva.</i>	Con la Ley n° 21 de 1991 valida la propiedad colectiva de los territorios indígenas, organizados por medio de Resguardos Indígenas, que es una "institución legal y sociopolítica de carácter especial, conformada por una o más comunidades indígenas"(CONGRESO DE COLOMBIA, 1991). Los territorios colectivos de las comunidades negras fueron contemplados por la Ley n° 70 de 1993, que establece el "modelo de organización comunitaria con la conformación de Consejos Comunitarios, como la máxima autoridad administrativa del territorio adjudicado" (CONGRESO DE COLOMBIA, 1993)
SOCIAL	<i>Comisión de vida, justicia y paz.</i>	Creada en 1996 por la diócesis de Quibdó como consecuencia del recrudecimiento del conflicto armado, hace acompañamiento constante con programas sociales, de denuncia, de capacitación jurídica y empoderamiento de líderes (CHOCÓ TERRITORIO DE ÉTNIAS, 2014). Su obra fue galardonada con el Premio Nacional de Paz en 2005 (FRIEDRICH-EBERT-STIFTUNG EN COLOMBIA -FESCOL, 2005)
INSTITUCIONAL	<i>Herramienta para la protección de los derechos e intereses colectivos.</i>	Mediante la Ley n° 472 de 1998 el Estado determina los instrumentos jurídicos para requerir protección de derechos colectivos violentados "relacionados con el patrimonio, el espacio, la seguridad y la salubridad pública, la moral administrativa, el ambiente, la libre competencia económica y otros de similar naturaleza que se definen en ella" (CONGRESO DE COLOMBIA, 1998).
SOCIAL	<i>Agenda regional e interétnica de paz para el Chocó.</i>	Como consecuencia del premio nacional de paz, en 2006, la Diócesis Chocó y el Foro Interétnico Solidaridad Choco -FISCH- desarrollan procesos de formación comunitaria en los diferentes mecanismos de exigibilidad jurídica y cartografía social con el fin de crear una agenda que modifique su historia violenta y respete su cosmovisión (FORO INTERÉTNICO SOLIDARIDAD CHOCO - FISCH, 2015).
SOCIAL	<i>Organizaciones no Gubernamentales.</i>	Con la inclusión en la agenda, las ONGs, como Tierra Digna, identificaron los principales cambios, dificultades en el territorio, conflictos socioambientales, además de adelantar procesos formativos de carácter jurídico (TIERRA DIGNA; MELO, 2015; PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, 2017 min. 31'36").
INSTITUCIONAL	<i>Reparación integral de víctimas.</i>	Ley n° 1.448 de 2011 que establece todas las directrices judiciales, administrativas, sociales y económicas a fin de reparar a las víctimas del conflicto armado desde 1985. En el mismo año se emitieron los decretos que determinan diferentes medidas de asistencia, atención, reparación integral y restitución de tierra a víctimas pertenecientes a los Pueblos y Comunidades Indígenas, Decreto n° 4.633; y en lo referente a víctimas pertenecientes a comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras con el Decreto n° 4.635.
SOCIAL / INSTITUCIONAL	<i>Comunidades instauran acción popular.</i>	En 2011 el Consejo Comunitario de Paimadó relata la violación de sus derechos fundamentales por la presencia de la minería ilícita del oro y la omisión del Estado, exigiendo la restitución de sus derechos colectivos a un ambiente sano (CONSEJO COMUNITARIO DE PAIMADÓ, 2011). En 2015, por medio de la Sentencia n° 1.953 se reconoce la vulneración de derechos de la comunidad de Paimadó (TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE CUNDINAMARCA, 2015).
INSTITUCIONAL	<i>Declaración de crisis humanitaria en el Chocó.</i>	En 2014 por la Defensoría del Pueblo se declara "la grave situación de los derechos humanos por la acción violenta de los grupos armados ilegales... la denuncia de economías ilegales, narcotráfico y actividades mineras que tienen por objeto la financiación de las estructuras armadas" (DEFENSORÍA DEL PUEBLO DE COLOMBIA, 2014)
SOCIAL / INSTITUCIONAL	<i>Comunidades étnicas instauran acción de tutela.</i>	Contra 14 entidades del Estado y 12 municipios pertenecientes al departamento del Chocó y Antioquia. La acción jurídica procura la protección de los derechos constitucionales fundamentales (TIERRA DIGNA, 2015). En 2017 la Corte Constitucional falla a favor de las comunidades y declara al río Atrato como entidad sujeto de derechos, nombra a las comunidades y al Estado como guardianes de los derechos adjudicados al río.

Fuente: Elaboración propia con base en los autores citados

Apéndice 2. Operadores del DSC y Categorías de Interacciones Socioecológicas. Escenario sin la MAIMS (hace 20 años)

Fuente del DSC	SE / Escenario	Operadores del DSC				Interacciones Socioecológicas		
		Nombre	Idea Central	SE referenciados	ExLI	Categoría	Interacción	
Grupo Focal	DE PROVISIÓN / Hace 20 años	Disponibilidad, calidad, diversidad y abundancia	Disponibilidad y calidad de alimentos	Agricultura	Aquí había mucha comida. Mucha, mucha, muchísima. Plátano, yuca, cacao, chontaduro, granadilla. Nuestros padres iban a coger el chontaduro, ¿y sabe que pasaba? Que el chontaduro que había sido comido por la michita, ese era el que se les daba a los animales. Yo a veces hasta los botaba en mi casa.	I	I1	
			Disponibilidad, diversidad y calidad de peces	Pesca	Todo el pescado que nosotros teníamos. Anteriormente la gente comía bocachico, comía dientón, comía guara, doncella. Aquí en las aguas del Río Quito, uno se iba al río se traía su poco de pescado.		I2	
			No había necesidad	Acuicultura	No existía. No, no había necesidad. Todo venía del río.		I3	
			Abundancia: Alimentos silvestres	Alimentos Silvestres	Traía mucho productos naturales. Era fácil uno encontrarlos.		I4	
			Disponibilidad y calidad de agua	Agua Dulce	La cogíamos de este río. Esta agua era un cristal, como esa que compran. Como cuando cae la lluvia. De ahí. Se sacaba para todo.		I5a I5b	
			Diversos usos Agua dulce		Para comer, para cocinar. Para la sed, para lavar para todo.		I6	
Grupo Focal	DE PROVISIÓN / Hace 20 años	Prácticas tradicionales, comunitarias y autonomía alimentaria	Prácticas tradicionales, comunitarias, autonomía alimentaria	Agricultura	Y sin químicos. Sembrábamos juntos. Con los vecinos. Intercambiábamos comida.	II	II1a	
				Pecuaria	Mire anteriormente criábamos. Gallinas, ganado, cerdo. Era lo típico. Los alimentábamos con lo que sobraba de las casas, con lo natural		II1b	
				Pesca	Los viejos sabían cuando era la época de subienda de pescado		II1c	
				Alimentos Silvestres	Si claro uno iba a la selva uno sabía dónde estaban las matas e iba. Era un paseo que teníamos. Eso era muy bueno.		II1d II1e	
				Madera y otros productos de madera	Antiguamente usábamos leña para cocinar. También, se usaba madera para construir las casas.		II1f	
				Fibras	Antes para todo usábamos los canastos, que los tejamos. Cuando niñas en eso es que recogíamos la fruta. Hacíamos la catanga (trampas pesca artesanal), se hacían tazas, o para sombreros. Si se hacían unos sombreros muy bonitos.		II1g II1h	
				Piel de animales	Usábamos la piel del ganado. Para hacer sillas, pero la verdad era poco. No usábamos otras pieles de animales.		II1i	
				Recursos genéticos: Semillas	Cuando se hacía la agricultura se guardaban las mejores semillas. Para garantizar las próximas cosechas Y se intercambiaban con los vecinos		II1j II1k II1L	
				Recursos genéticos: Semillas	Antes no había médico aquí. Usted tenía sus hierbas para sanarse. La medicina natural era mejor que la de ahora.		II1m II1n	
				Comercio limitado	Pecuaria		Las tiendas solo vendían arroz, aceite y algo de manteca	II2
				Tala de arboles	Madera y otros productos de madera		Algunas personas vendían madera.	II3
				Uso contemplativo	Recursos ornamentales		No había necesidad de llevarlas para la casa. Porque todo el tiempo la pasábamos en el monte, y allí las veíamos. Todo era más bonito.	II4
				Uso asociado a cocinar	Combustible de biomasa		Si, cocinábamos con leña. Colectábamos leña en el monte y hojas secas.	II5
Grupo Focal	DE REGULACIÓN/ Hace 20 años	Características de calidad hidromorfológica y oferta de agua	Abundancia de puntos de captación	Regulación de los flujos de agua y recarga hídrica	El agua la cogíamos de aquí, del río. Y había otros lugares donde coger agua. Muchos. Si había más lugares, usted no se varaba por agua.	III	III1	
			Hidromorfología protegida	Control de la erosión	Anteriormente, así como usted ve esta selva una a cada lado del cauce, protegido.		III2a	
				Control de la erosión	El río antes era más profundo		III2b	
			Hidromorfología como referente geográfico	Regulación de los flujos de agua y recarga hídrica	Uno sabía por dónde iba.		III3	
			Presencia de vegetación riparia	Control de la erosión	Antes había muy poca erosión, había más plantas y árboles.		III4	
			Presencia de áreas de inundación		Casi no había sedimentación, el agua era limpia, cristalina		III5	
			Calidad del agua	Purificación del agua y tratamiento de afluentes	Cuando el río crecía, todo esto se inundaba		III6a	
					Este río era limpio. Un cristal. El agua era pura. No nos enfermábamos.		III6b III6c	
				Regulación de enfermedades	Esa agua la tomábamos. Con esa agua uno se bañaba, cogía agua, los pescados todo. Pero éramos gente con salud.		III6d III6e III6f	
					Purificación del agua y tratamiento de afluentes		Cuando hacíamos la minería artesanal el agua se purificaba rápido. De un día para otro ya el agua volvía a estar clarita. En la misma tarde.	III7a III7b
			Inundaciones	Regulación de desastres naturales	Antes teníamos muchas inundaciones. Fuertes.		III8a	
					Unas se llevaron parte del pueblo. Se inundaba el pueblo y eso duraba 4, 5 o 6 días para bajar.		III8b	

Fuente del DSC	SE / Escenario	Operadores del DSC				Interacciones Sociocológicas	
		Nombre	Idea Central	SE referenciados	ExLI	Categoría	Interacción
Grupo Focal	DE REGULACIÓN/ Hace 20 años	Calidad de vida	Salud	Regulación de la calidad del aire	Nos enfermábamos poco de las vías respiratorias. Hace 20 años el aire era puro. Había más árboles.	IV	IV1
			Oferta e influencia de árboles	Regulación del clima regional/ local	Había más árboles. O sea menos calor. Y las lluvias nos ayudaban a aguantar el calor		IV2a IV2b IV2c
			Influencia de lluvias en el clima local	Regulación de enfermedades	Siempre hemos sufrido con eso de la malaria		IV4a
			Transmisión de enfermedades por vectores	Regulación de plagas	Pocas. El Dengue y la Malaria.		IV4b
Grupo Focal	DE REGULACIÓN/ Hace 20 años	Disponibilidad, calidad y autonomía alimentaria	Disponibilidad y calidad de alimentos	Regulación de la calidad del suelo	La comida abundaba. Este suelo era muy bueno para producir. Donde cultivara ahí usted recogía comida.	V	V1a
				Polinización	Todo el año había cultivos, la comida no faltaba. Y no era difícil cultivar.		V1b V1c
			Autonomía alimentaria	Regulación de la calidad del suelo	No sufríamos de hambre. Anteriormente no necesitaba de nada de químicos para cultivar		V2 V3a V3b
			Prácticas tradicionales	Polinización	Había hartas abejas.		V4
			Presencia de abejas				
Grupo Focal	CULTURALES/ Hace 20 años	Relaciones históricas, tradicionales y cotidianas	Prácticas tradicionales/ relaciones estrechas con el río	Recreación y turismo	Aquí en el río, en las quebradas. Usted se iba de aquí para arriba y en cualquier playa usted podría hacer sancocho de pescado Para los diciembre, porque nos reunimos con la familia, y hacemos un sancocho de olla, nos bañamos y la pasamos rico	VI	V11a V11b
				Valores éticos y espirituales	Las Balsadas de San Pacho. Es una costumbre religiosa que tenemos. Hacemos peregrinación por el río. Y también vamos a Raspadura		V11c V12
			Río como medio de transporte	Valores educativos e inspiradores	Para nosotros es muy importante. Sin la naturaleza no nos hubiéramos podido asentar aquí, nuestros abuelos. Todo lo que sabemos los aprendimos de nuestros padres		V13 V14
			Valor histórico				
			Conocimientos generacionales				
Grupo Focal	DE SOPORTE/ Hace 20 años	Diversidad biológica, alimentaria y calidad del suelo	Diversidad biológica de la región	Hábitat	Antes era mucho más fácil encontrar animales en el monte. Si, veíamos diferentes animales. Cuando íbamos a recoger la fruta. O a trabajar	VII	VII1
			Riqueza de la selva, calidad del suelo, abundancia de alimentos	Ciclo de nutrientes	El territorio era muy fértil. Las cosechas eran muy abundantes. Difícil entrar dentro del monte de tantos árboles.		VII2a VII2b
				Producción primaria	Los cultivos eran fuertes y abundantes. La tierra era de la mejor. No necesitaban de químicos		VII2c VII2d
Grupo Focal	DE SOPORTE/ Hace 20 años	Cuerpos de agua como fuentes de vida	Río como ente vivo	Producción primaria	Los ríos tenían vida. Era sano entrar en ellos. Y comer los pecados.	VIII	VIII1 VIII2a VIII2b VIII2c
			Río como salud				
			Calidad y disponibilidad de agua	Ciclo del agua	El agua la teníamos siempre. Aquí en el río, en los chorros. De la lluvia. Nunca sufrimos por agua.		VIII3a VIII3b VIII3c VIII3d

Operadores del DSC y Categorías de Interacciones Socioecológicas. Escenario con la MAIMS (2017)

Fuente del DSC	SE / Escenario	Operadores del DSC				Interacciones Socioecológicas	
		Nombre	Idea Central	SE referenciados	ExLI	Categoría	Interacción Cambios en las interacciones socioambientales
Grupo Focal	DE PROVISIÓN /en 2017	MAIMS como motor de cambio en los SE de provisión	Pérdida de áreas de cultivo por la MAIMS	Agricultura	Es que no hay zonas de cultivo ya. Se las llevaron las dragas, Además contaminaron las aguas	IX	IX1a Pérdida de áreas tradicionalmente usadas para el cultivo IX1b Pérdida de prácticas tradicionales por pérdida de áreas cultivables IX1c Debilitamiento de la autonomía alimentaria al perder áreas tradicionales de cultivo IX1d Pérdida de la purificación del agua y tratamiento de afluentes
			MAIMS como motor de pérdida de prácticas tradicionales	Pesca	Si estuviéramos en el tiempo de antes, el almuerzo no hubiera sido de pollo si no de pescado. Toda la vida lo comimos. Uno se antojaba de pescado e iba a pescar. Ya ahora ya no se puede.		IX2a Pérdida de prácticas/ tradiciones alimentares IX2b Pérdida de autonomía alimentaria
			MAIMS afecta la calidad y disponibilidad de peces		Hicieron un estudio aquí y nos reunieron y nos prohibieron comer pescado del río. El agua del río está contaminada. El pescado ya no se puede comer con esa cosa del mercurio		IX3a Pérdida de prácticas/ tradiciones alimentares IX3b Pérdida de la purificación del agua y tratamiento de afluentes IX3c Riesgo en la salud IX3d Pérdida de autonomía alimentaria
			MAIMS como motor de pérdida de autonomía alimentaria		Pero hay gente que no tiene más recurso que pescar a sabiendas que el pescado está contaminado y que eso le puede hacer daño a la salud.		IX4 Trampa de pobreza, riesgo en salud y detrimento en calidad de vida
			Presencia de economías extractivas	Alimentos silvestres	Los que sacan madera y los mineros han acabado con eso		IX5 Pérdida de alimentos naturales de uso directo
			Baja disponibilidad de alimentos silvestres		Es difícil. Se encuentra muy poquito. Ya le toca a uno meterse bien a dentro de la selva para encontrar algo		
			MAIMS como fuente de deforestación	Madera y otros productos de madera	Además se ha perdido mucha selva por la minería Monte adentro usted ve retos tirando palos. También tumban los árboles de la ribera		IX6a Pérdida de prácticas/ tradiciones alimentares IX6b Pérdida de calidad de vida IX6c Pérdida de autonomía alimentaria
			MAIMS como motor de cambio del paisaje	Recursos ornamentales	Es que la minería acabo con todo, ya no existen o están más adentro de la selva.		IX7 Afectaciones en las relaciones de cuidado, e impacto visual transformación del territorio IX8 Afectaciones en las relaciones de cuidado, e impacto visual transformación del territorio
			MAIMS afecta la calidad y disponibilidad de fuentes de agua	Agua dulce	Desde que llego la minería. Ya nos toca salir cada vez más lejos a coger el agua. Nos toca cogerla en el chorro. Queda por el Río, pasando el Río Paimadó. A 40 minutos. En canoa con motor. Así es muy duro vivir. No se puede vivir.		IX9a Pérdida de suplementos naturales de uso directo IX9b Trampa de pobreza, riesgo en salud y detrimento en calidad de vida IX9c Riesgos diferenciados para el género femenino, mayores desplazamientos en medio de un conflicto social
			MAIMS como fuente de enfermedades	Productos bioquímicos, medicinas naturales, y farmacéuticos	Pero ya no sirve porque la minería trajo enfermedades terribles.		IX10a Pérdida de prácticas/ tradiciones/costumbres IX10b Pérdida de calidad de vida

Fuente del DSC	SE / Escenario	Operadores del DSC				Interacciones Sociocológicas	
		Nombre	Idea Central	SE referenciados	ExLI	Categoría	Interacción Cambios en las interacciones socioambientales
Grupo Focal	DE PROVISIÓN /en 2017	Cambio de prácticas y usos tradicionales	Desuso de prácticas tradicionales	Agricultura	Tiende a desaparecer. Porque a bajado mucho, yo creo que en un 90%. Nosotros aquí éramos conocidos por vender plátano y ahora ya solo compramos. Todavía hay varios que trabajan la agricultura, pero ya no son muchos.	X	X1a Pérdida de prácticas/ tradiciones/costumbres X1b Pérdida de autonomía alimentaria X1c Cambio de principios por la existencia de otras fuentes de renta mas promisorias
				Pecuaría	Algunas personas crían. Pero son muy poquitos.		X1d Pérdida de prácticas/ tradiciones/costumbres X1e Pérdida de autonomía alimentaria
				Fibras	No es que ya no se use, es que ya no se consigue. Ya no hay nadie, no se consigue quien teja.		X1f Desuso de prácticas/ tradiciones/costumbres
				Pieles de animales	La verdad ahora no se ve esa práctica. Hoy todo es plástico, artificial.		X1g Desuso de prácticas/ tradiciones/costumbres
				Recursos genéticos: Semillas	Los pocos que quedan cosechando lo hacen. Deberíamos ser más.		X1h Relaciones comunitarias, de responsabilidad y cuidado
			Requiere recursos financieros	Pecuaría	Sobre todo las que tienen patio o finca. Se necesita de dinero. Para traerlos desde lejos y para comprar la ración.		X2 Desuso de prácticas/ tradiciones/costumbres
			Cambio de costumbres	Madera y otros productos de madera	Ya no cocinamos con leña, ahora tenemos gas. Y ahora son pocos los que tienen casas de madera.		X3 Desuso de prácticas/ tradiciones/costumbres
			Ausencia de monoculturas maderables		Nunca hubo eso de sembrar para aprovechar.		X4 Memoria histórica
			Tala de arboles		se dedicaron a tumar arboles, y acabaron los mas valiosos. Si, es difícil encontrar un buen palo ahora.		X5 Pérdida de biodiversidad forestal
			Reconoce utilidad en la actualidad	Fibras	Los sombreros serían útiles en las pangas		X6 Añoranza de prácticas y tiempos pasados
			Uso de nuevas prácticas	Recursos ornamentales	En las casas solo tenemos flores artificiales de plástico. Ahora tenemos gas en las casas, el carro viene todas las semanas. La vida mejoró		X7a Nuevas prácticas y su efecto en la calidad de vida X7b Existencia de otras fuentes de renta mas promisorias
			Prácticas tradicionales	Combustible de biomasa	El sabor ya no es lo mismo, leña le hace falta a uno, se va a hacer un sancocho en diciembre eso es mejor coge su canoa y irse al monte hacerlo, y va y la pasa bueno con su familia		X8 Añoranza de prácticas y tiempos pasados
			Oferta de servicios de salud	Productos bioquímicos, medicinas naturales, y farmacéuticos	En muchas cosas ya estamos mejor. Ya vamos es al hospital.		X9 Acceso a otros cuidados en la salud
			Grupo Focal	DE PROVISIÓN /en 2017	Actividades necesarias y alternativas		Actividades necesarias y alternativas
Alternativa alimentar y de renta	Cada vez son más personas que crían tilapia y cachama. Es bueno, es necesario	X12 Nueva fuente de renta					

Fuente del DSC	SE / Escenario	Operadores del DSC				Interacciones Sociológicas	
		Nombre	Idea Central	SE referenciados	ExLI	Categoría	Interacción Cambios en las interacciones socioambientales
Grupo Focal	DE REGULACIÓN /en 2017	MAIMS como motor de cambio de la cotidianidad y calidad de vida	Cambio adverso en la calidad del aire	Regulación de la calidad del aire	Si cambio. Ya no respirábamos aire puro.	XII	XII1 Cambios físicos en el territorio
			Sensación de aumento de la temperatura y disminución de árboles	Regulación del clima local	Está más caliente. Hay días que no se puede salir porque el calor es terrible. Hay noches que es desesperante dormir. Ahora como hay menos árboles.		XII2a Detrimiento en la calidad de vida
			Pérdida de referente geográfico		El que no sabe se pierde.		XII2b Cambios físicos en el territorio
			MAIMS generadora de impactos diferenciados para el género femenino	Regulación de los flujos de agua y recarga hídrica	Esa tarea le toca a las mujeres y a veces se llevan casi todo el día haciendo eso.		XII3 Pérdida de elementos naturales como referentes geográficos
			MAIMS como generador de enfermedades / ayuda a proliferar animales vectores	Regulación de enfermedades	Si, enfermedades en la piel, mire como tengo mis piernas llenas de granos. De infecciones. La piel esta echa toda un asco. Además de salud es que estamos mal porque tenemos mercurio en la orina, mercurio en el pelo, y mercurio en el pescado y en todo. Eso fue solo cuando llegaron las dragas Y los zancudos han aumentado		XII4a Pérdida prácticas y costumbres realizadas por las mujeres en el río XII4b Detrimiento de una buena vida para las mujeres XII4c Riesgos diferenciados para el género femenino, mayores desplazamientos en medio de un conflicto social
			Nuevas plagas	Regulación de plagas	Hoy hay muchos mosquitos, gente enferma de malaria, fiebre amarilla, dengue. También llegó un cucarrón que acabó con todas las matas de chontaduro, ya no se encuentra fácil chontaduro aquí. Eso no se había visto antes. Estamos tratando de controlar como podemos, pero no hemos podido. Con los pescados. Hoy uno coge un pescadito, que se han reducido, usted lo echa a la canoa y le van saliendo una vetas rojas, eso es por causa de la contaminación.		XII5a Trampa de pobreza, riesgo en salud y detrimiento en calidad de vida
			Pérdida de áreas de inundación	Regulación de desastres naturales	Ya no nos inundamos porque la misma devastación que trajo la minería. El agua se riega por el monte.		XII5b Pérdida de regulación de plagas XII5c Efectos adversos en la salud
Grupo Focal	DE REGULACIÓN /en 2017	MAIMS como motor de cambio en la autonomía alimentaria	Impactos de la MAIMS en la calidad de los suelos, cultivos y producción de alimentos	Regulación de la calidad del suelo	Los cultivos de arroz son los principales afectados. Por el agua contaminada y porque las zonas donde cultivábamos se las llevaron las dragas. O porque las aguas ya no llegan a las áreas de siembra,	XIII	XIII1a Pérdida de áreas inundables de cultivo XIII1b Pérdida de prácticas agrícolas tradicionales
					El suelo ha perdido sus propiedades. Ya es muy difícil encontrar tierra buena. Hoy cultivamos con fertilizantes		XIII1c Pérdida de propiedades físicas del suelo aptas para el cultivo XIII1d Pérdida de suelos ricos aptos para la agricultura
			Presencia de abejas	Polinización	Es difícil cultivar. Solo si se hace con fertilizantes.		XIII1e Dificultad para obtener cultivos orgánicos
					Se ven abejas, todavía hay. Pero no como antes. De pronto se están acabando por las fumigaciones del gobierno.		XIII2 Reporta presencia decadente de número de abejas

Fuente del DSC	SE / Escenario	Operadores del DSC				Interacciones Sociocológicas	
		Nombre	Idea Central	SE referenciados	ExLI	Categoría	Interacción Cambios en las interacciones socioambientales
Grupo Focal	DE REGULACIÓN /en 2017	MAIMS como motor de cambio de las propiedades hidromorfológicas y de la calidad de agua	Régimen de lluvia suple parte del agua para consumo	Regulación de los flujos de agua y recarga hídrica	Menos mal aquí en Paimadó llueve todos los días, porque si no, no sabríamos que sería de la vida de nosotros.	XIV	XIV1a Ciclo del agua favorece captación del agua XIV1b Trampa de pobreza, riesgo en salud y detrimento en calidad de vida
			MAIMS como motor de cambio en la calidad del agua	Regulación de los flujos de agua y recarga hídrica	Para poder coger agua, toca como a una hora en canoa		XIV2a Trampa de pobreza, riesgo en salud y detrimento en calidad de vida
				Control de la erosión	ya no hay nada, solo quedo el cascajo y ahí no nace nada.		XIV2b Pérdida de áreas tradicionalmente usadas para el cultivo XIV2c Pérdida de prácticas tradicionales por pérdida de áreas cultivables XIV2d Debilitamiento de la autonomía alimentaria al perder áreas tradicionales de cultivo
				Purificación del agua y tratamiento de afluentes	Hace mucho que no vemos ese río clarito, todo el tiempo es oscuro. Ya no lo podemos usar. Está contaminado. Con todos los químicos que usan los de las dragas. Eso, el mercurio y nos han dejado el agua sucia. Todo el río tiene mercurio.		XIV2e Identifica cambios físicos en las propiedades del río XIV2f Desconexión con lo que históricamente se ha conocido como río
				Regulación de la calidad del suelo	La minería cambio el río.		XIV3a Cambios físicos en las propiedades del río
			MAIMS como motor de cambio da hidromorfología	Regulación de plagas	Porque el agua del río ya no corre. Está estancada.		XIV3b Pérdida de regulación de plagas XIV3c Efectos adversos en la salud
				Regulación de desastres naturales	Pero cuando las dragas estaban trabajando aquí al frente del pueblo que se comieron la curva del río. Si el río se metió al pueblo		XIV3d Trampa de pobreza, riesgo en salud y detrimento en calidad de vida
				Control de la erosión	Las riberas se las llevaron las dragas. Cuando este río crece ya usted no sabe por dónde se mete, porque entra por todo lado, por todo lado que abrieron las máquinas		XIV3e Pérdida de áreas tradicionalmente usadas para el cultivo XIV3f Pérdida de prácticas tradicionales por pérdida de áreas cultivables XIV3g Debilitamiento de la autonomía alimentaria al perder áreas tradicionales de cultivo
				Regulación de los flujos de agua y recarga hídrica	Todo es por culpa de la minería. Aquí no hay río. El cause se perdió. Cuando este río crece ya usted no sabe por dónde se mete porque entra por todo lado, por todo lado. Los chorros se secaron porque las dragas se los llevaron		XIV3h Desconexión con lo que históricamente se ha conocido como río XIV3i Identifica cambios físicos en las propiedades del río XIV3j Afectaciones en las relaciones de cuidado, e impacto visual transformación del territorio XIV3k Afecta el traspaso conocimientos tradicionales a las nuevas generaciones XIV3L Pérdida de conocimientos relacionados a los pulsos del río
				Control de la erosión	La sedimentación ahora está muy alta, hay lugares que uno pasa caminado el Río Quito		XIV3m Afectaciones en las relaciones de cuidado, e impacto visual transformación del territorio XIV3n Desconexión con lo que históricamente se ha conocido como río XIV3o Pérdida de elementos naturales como referentes geográficos XIV3p Pérdida de regulación de flujos XIV3q Pérdida control de la erosión
				MAIMS motor de cambio de calidad del aire	Regulación de la calidad del aire		Con todas esas máquinas trabajando.

Fuente del DSC	SE / Escenario	Operadores del DSC				Interacciones Sociocológicas		
		Nombre	Idea Central	SE referenciados	ExLI	Categoría	Interacción Cambios en las interacciones socioambientales	
Grupo Focal	CULTURALES /en 2017	MAIMS como motor de pérdida de relaciones socioambientales	MAIMS como motor de transformación/ pérdida de tradiciones	Recreación y turismo	hoy tenemos que ir muy lejos hasta la quebrada donde no hay minería, como a 40 minutos.	XV	XV1a Pérdida de áreas tradicionalmente usadas para la recreación y el turismo	
				Valores éticos y espirituales	Pero ya se dificulta por la sedimentación del río		XV1b Riesgo de minimizar/cambiar las prácticas de recreación y turismo por los efectos adversos de la minería.	
			Permanencia de tradiciones religiosas	Hoy continuamos yendo	XV1c Dificultad de transporte - medio para un fin			
			MAIMS como motor de pérdida de espacios de encuentro y transmisión de conocimientos	Hoy es difícil. El lugar donde se encontraba la comunidad después de trabajar las dragas se lo llevaron. Y los niños no tienen ni la mitad de relación con la naturaleza que nosotros	Valores educativos e inspiradores		Ni se pueden meter al río. Salen con sarpullido.	XV1d Afectaciones en las relaciones de cuidado, e impacto visual transformación del territorio
								Pérdida dinámicas sociales por la MAIMS y sus efectos económicos
			XV3a Afectaciones en las relaciones de cuidado, e impacto visual transformación del territorio					
XV3b Afecta el traspaso conocimientos tradicionales a las nuevas generaciones								
XV3c Pérdida de la cohesión social								
XV4a Efectos adversos en la salud								
XV4b Desconexión con lo que históricamente se ha conocido como río								
XV4c Identifica cambios físicos en las propiedades del río								
XV4d Afectaciones en las relaciones de cuidado, e impacto visual transformación del territorio								
XV4e Afecta el traspaso conocimientos tradicionales a las nuevas generaciones								
XV5a Afectaciones en las relaciones de cuidado, e impacto visual transformación del territorio								
XV5b Afecta el traspaso conocimientos tradicionales a las nuevas generaciones								
XV5c Pérdida de la cohesión social								
XV5d Efectos adversos a una buena calidad de vida								
Grupo Focal	DE SOPORTE /en 2017	MAIMS como motor de cambio	MAIMS y deforestación como motores de disminución de la diversidad biológica	Hábitat	Han disminuido mucho. Un 80%. Mas o menos. Por la falta de árboles Y por el ruido de las máquinas que los asusta..	XVI	XV11a Pérdida de biodiversidad	
			Pérdida de actividades tradicionales	Producción primaria	Solo yendo bien dentro del monte usted puede cultivar. Por eso es por lo que poca gente cultiva. Es muy difícil. La tierra de aquí se acabó. Si la de las riberas ya no existe.		XV11b MAIMS deteriora la gobernabilidad, liderazgo y autonomía del territorio.	
			MAIMS como motor de pérdida y afectación de suelos, áreas cultivables y agricultura	Ciclo de nutrientes	Difícil. Porque las aguas están contaminadas con todos esos químicos. Los químicos de la minería. Si nos enferma así mire la piel. Que no hará con las matas. Además las áreas donde cultivábamos las acaban los de las dragas. Hoy la materia orgánica de los suelos, todo se ha ido agua a bajo, ya no hay árboles que la aseguren. Y con ese cascajo que dejan las dragas menos .		XV11c Interrupción del enriquecimiento cultural por pérdida de la constante práctica tradicional ancestral y su transmisión generacional	
								MAIMS como motor de pérdidas de fuentes de provisión de agua
			Impactos MAIMS diferenciados para el género femenino	Ciclo del agua	Un viacrucis para tener agua pura en la casa es terrible lo que tenemos que hacer para cogerla Recoger agua es un trabajo muy duro para las mujeres.		XV12b Pérdida de prácticas tradicionales por pérdida de áreas cultivables	
			XV12c Debilitamiento de la autonomía alimentaria al perder áreas tradicionales de cultivo					
XV12d Detrimento de una buena calidad de vida								
XV13a Miedo y desolación del presente y del futuro								
XV13b Pérdida de características físicas del río								
XV13c Efectos adversos en la salud								
XV13d Pérdida de vegetación riparia								
XV13e Pérdida de áreas tradicionalmente usadas para el cultivo								
XV13f Pérdida de prácticas tradicionales por pérdida de áreas cultivables								
XV14 Pérdida de suplementos naturales de uso directo								
XV15a Riesgos diferenciados para el género femenino, mayores desplazamientos en medio de un conflicto social								
XV15b Detrimento de una buena vida para las mujeres								

Apéndice 3. Operadores del DSC y Categorías de Interacciones Socioecológicas. Escenario con y sin la MAIMS - Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante

Fuente del DSC	Escenario	Operadores del DSC			Interacciones Socioecológicas	
		Nombre	Idea Central	ExLI	Categoría	Interacción Cambios en las interacciones socioambientales
Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante	Con la MAIMS	Foráneos, prostitución y drogadicción: "un pueblito de estos no es para eso"	MAIMS favorece el "Honeygot effect": nuevos y diferentes actores	Nosotros tenemos la particularidad que aquí todos nos conocíamos y sabíamos quién era cada quién y ahora con el auge de la minería es muy difícil, porque la población se nos creció, por la cantidad de gente que nosotros llamamos de foráneos, que han llegado aquí a la comunidad. Hay brasileros, argentinos, venezolanos y nacionales, del bajo cauca, antioqueños haciendo la gran explotación.	DSC1	DSC11 Pérdida de la cohesión social
			MAIMS favorece el "Honeygot effect": inseguridad, deterioro social y pérdida de costumbres/prácticas culturales	La minería nos ha dado bastante esos cambios, porque eso ha cambiado nuestra cultura, la gente que ha llegado es de una cultura completamente diferente a la nuestra. Nos sentimos perjudicados. Cada día vemos gente nueva, gente extraña, que no sabemos ni como se llama, de donde viene, que está haciendo aquí y... nos toca sobrevivir con ellos Pero con la minería también llevo la prostitución. Llegan mujeres de todo el país, de Pereira, de Armenia, de Bolívar, de Cali, de Buenaventura. De Quibdó, de Istmina, de Medellín. e todas partes... llegaban 60... 100 mujeres a trabajar.		DSC11a MAIMS deteriora la gobernabilidad, liderazgo y autonomía del territorio. DSC11b Interrupción del enriquecimiento cultural por pérdida de la constante practica tradicional ancestral y su transmisión generacional
			MAIMS favorece el "Honeygot effect": prostitución, miedo, enfermedades	Al son de la minería vienen niñas hasta de 15 años, unas sardinitas, sardinitas y uno se queda aterrado de verlas... aquí se ve una prostitución bravísima. Eso llegan flacas gordas, bajitas, altas, de todo... aquí las mujeres del municipio no las miran, porque la mayoría tenemos temor que sean asesinas... nadie se mete con ellas Es duro ver llegar todas esas mujeres aquí. Los niños ven esos ejemplos... un pueblito de estos no es para eso... dicen que hay muchas enfermedades sexuales. No es extraño que tengamos sida.		DSC11a Pérdida de la cohesión social DSC11b Transformaciones sociales y generación de miedo como detrimento de una buena vida DSC11c Riesgos diferenciados para el género femenino en medio de un conflicto social DSC11d Detrimento de una buena vida para las mujeres
			MAIMS favorece el "Honeygot effect": consumo de alucinógenos	Eso también trajo el vicio, la gente comenzó a fumar bazuco, marihuana no sé qué... perica Antes no se tenían esos elementos en la región, eso influye en a las nuevas generaciones.		DSC11Va Pérdida de la cohesión social DSC11Vb Generación de miedo como detrimento de una buena vida
Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante	Con la MAIMS	Olvido Estatal.	Olvido histórico estatal	Acá, estas comunidades han sido muy olvidadas por el gobierno central y departamental, incluso aquí en el municipio no hay ningún funcionario de la gobernación. Cuando dependíamos de Quibdó, éramos corregimiento de Quibdó. La comunicación era pésima uno no tenía como comunicarse con los que se iban, no teníamos televisión, no teníamos teléfono, el transporte era escaso, no había servicios públicos, los negocios no vendían alimentos no perecederos... vivíamos muy mal.	DSC2	DSC21 Trampa de pobreza y detrimento en calidad de vida.
			Desempleo y MAIMS como opción de renta	Hoy el desempleo continúa siendo uno de los principales miedos. Porque no hay nada que hacer, el gobierno no nos ayuda hacer nada de nada, este es un pueblo que está olvidado de todo. Aquí no hay nadie que genere empleo El trabajo es escaso, las mujeres acá no tenemos trabajo Como no tenemos ninguna opción de trabajo la gente se ve obligada a eso, la misma gente enojados con el gobierno, terminan trabajando con las dragas, por eso como no hay opción de vida, entonces la gente busca como sobrevivir, y si hay que darles terreno a los mineros, se les da, porque ellos prácticamente le compran el terreno a la gente, porque ellos a las familias le pagan una plata por trabajar ahí, por trabajar en los terrenos...		DSC21a Trampa de pobreza y detrimento en calidad de vida DSC21b Miedo del futuro: desempleo DSC21c Introducción de nuevas prácticas (MAIMS) mineras como opción de renta
Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante	Con la MAIMS	MAIMS y las nuevas enfermedades	MAIMS motor de enfermedades, miedos y pérdida de relación con el río	El otro impacto muy negativo es el mercurio, porque el mercurio sí nos ha dejado grandes secuelas, porque si usted hace los exámenes no es extraño que usted aparezca con mercurio en el pelo o en la sangre o en la orina ... entonces eso nos tiene muy afectados. El mayor miedo que hay acá es enfermarnos por el químico, por el azogue, el agua está contaminada, el miedo es meterse o tener contacto con esa agua, ese es un problema, porque ese azogue se le mete a uno a la sangre y después que se le mete a la sangre se vuelve canceroso... eso nos ha dicho el médico, y el miedo entonces es para todo el mundo El Río Quito que ya no lo usamos ni para nada, ya no nos podemos meter, ese es el peor problema y ahora no podemos hacer nada en ese río, nada, nada, nada... los niños, como son niños que se tiran al agua a veces salen con hongos, sarpullidos, le salen un poco de granitos así en la cabeza Hay muchas personas que las aguas les genera sarpullido, manchas por el mercurio que tiene el agua Esa agua nos enferma	DSC3	DSC31a Pérdida prácticas y costumbres con el río DSC31b Pérdida del uso del río para diferentes fines DSC31c Pérdida de la regulación de enfermedades DSC31d Contaminación afecta una buena calidad de vida DSC31e Pérdida de diversas formas de uso directo del río.
			Conflicto social	Y esos dragueros vinieron a dañarnos todo, solo vinieron a perjudicarnos...		DSC31a Pérdida de la cohesión social DSC31b MAIMS deteriora la gobernabilidad, liderazgo y autonomía del territorio.
			MAIMS generadora de impactos diferenciados para el género femenino	Por lo menos las mujeres que nos metemos a esa agua, hay mujeres que salen con enfermedades en las partes [genitales], les da riquiña, hubo una cuñada que le toco ir hasta a Medellín con ese asunto del azogue, otros que les ha toca ir a Quibdó		DSC31a Pérdida prácticas y costumbres realizadas por las mujeres en el río DSC31b Detrimento de una buena vida para las mujeres-salud

Fuente del DSC	Escenario	Operadores del DSC			Interacciones Sociocológicas	
		Nombre	Idea Central	ExLI	Categoría	Interacción Cambios en las interacciones socioambientales
Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante	Antes de la MAIMS	Rio, comunidad y minería artesanal.	Historias, prácticas y costumbres con el río, y autonomía alimentariaia	<p>En 1961 disfrutaba del agua del río, de la pesca, de la minería artesanal, de la madera. Mi felicidad era trabajar la minería tradicional, disfrutar del río, pescar, hacer los trabajos de agricultura compartida con el vecino o el pariente</p> <p>Los viejos sabían cuando era la época de subienda de pescado y cuando era que el río crecía y cuando el tiempo de verano... los tiempos estaban delimitados, la gente sabía de tal fecha a tal fecha es verano y así mismo del invierno... y cuando subía, de la misma forma subía el pescado</p> <p>Trabajábamos en el río con minería de bareque.</p> <p>Anteriormente uno se iba a barequear por allí.</p> <p>Cuando la gente sacaba su tomin de oro como fuera.</p> <p>Uno venía con su poco de oro para mantener a sus hijos</p> <p>Usted se iba de aquí para arriba y en cualquier playa podía hacer sancocho de pescado... Las mujeres íbamos a lavar la ropa, a lavar los platos en el río, hacer su mina... su playa y abañarse en el río</p>	DSC4	<p>DSC4la Disfrute de SE uso directo</p> <p>DSC4lb Uso SE como alimento / sustento económico</p> <p>DSC4lc Actividades/prácticas tradicionales</p> <p>DSC4ld Buena calidad de vida</p> <p>DSC4le Actividades/ prácticas relacionadas al rol de género femenino</p>
			autonomía alimentariaia	<p>Comíamos bocachico, dientón, doncella.</p> <p>Cogíamos el agua</p> <p>Esa agua la tomábamos... O sea, el río era todo... En toda la rivera usted veía personas viviendo en la zona rural, usted conseguía de toda clase de frutas a la orilla del río, entonces en cualquier parte arrimaba, o compraba o pedía</p>		<p>DSC4lla Abundantes fuentes de comida</p> <p>DSC4llb Relaciones colectivas con los alimentos</p> <p>DSC4llc Relaciones de preferencia y de valor con el río</p>
			Calidad hídrica del río	<p>El Río Quito tenía un lecho espectacular.</p> <p>El agua del río era cristalina.</p> <p>Como esa que compran, limpia</p> <p>Era como cuando cae la lluvia y usted ve el chorro.</p> <p>El agua se purificaba rápido... si, eso de un día para otro ya el agua volvía a estar clarita... o hasta en el mismo día en la tarde.</p>		<p>DSC4llla Características físicas del río y Purificación del agua</p> <p>DSC4lllb Valoración de la belleza natural</p>
Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante	Con la MAIMS	La llegada de la MAIMS a Río Quito	Transformaciones y llegada de extranjeros "Honeypot effect"	<p>La minería empezó en el 1999, llegó y nos dio un cambio total.</p> <p>El señor Julio, el brasilero, fue el primero que llegó y trajo la draga, fue el que disfruto el oro, cuando el metía las dragas sacaba las toneladas de oro... se fue y no volvió más por acá</p> <p>Y esos brasileros, cuando ellos llegaron con las primeras dragas, en esa época no había celular, el teléfono era público, uno veía a esos brasileros hablado, que nadie les entendía, y como a los 15 días después de la llamada, llegaban más compañeros de ellos a ver si había oro y eso fue llegue dragas, llegue dragas y Río Quito lleno de dragas de ellos mismos, de los brasileros.</p>	DSC5	<p>DSC5la MAIMS deteriora la gobernabilidad, liderazgo y autonomía del territorio.</p> <p>DSC5lb Interacción con nuevas culturas, Pérdida de la cohesión social</p>
			MAIMS como fuente de renta e injusticias sociales	<p>Esas dragas le han servido mucho, mucho, mucho a la gente del municipio, de pronto no tenemos un trabajo directo con ellos</p> <p>Cuando vienen a arreglar sus dragas, arriendan esas casas para vivir</p> <p>O la gente va a hacer el bareque en las dragas y con eso las personas pueden traer unos productos para su casa, algún incentivo económico para su casa.</p> <p>Ellos quitan los tapetes y las lonas que tienen la arena en el cajón de la draga.</p> <p>Después que lo tapetean van las mujeres y les dicen que por favor se los den para ellas volverlos a tapetar... y hay unos que no lo dan... hay unos que sí, que son muy queridos dicen que sí, y le colaboran a uno, otros que no...</p> <p>Hay que gente que le va bien, que en un día se hace 2 millones de pesos.</p> <p>La minería nos ha traído la felicidad por el dinero, el mejoramiento de las viviendas y más acceso a la educación porque las personas tienen más recursos para mandar a los hijos a estudiar en Quibdó.</p> <p>Lo que está pasando es que hay personas que nunca habían conocido 5 millones de pesos y ahora tienen 2 mil millones.</p> <p>Hay gente que se gana 30 millones al año y uno antes no reunía ni 5 millones de pesos y uno iba haciendo lentamente las cosas, y hoy en día usted dice voy a hacer una casa de material con todas la de la ley y la hace, entonces los que han tenido esos montones de plata, son los que están bien</p> <p>Mejóro la calidad de vida de los habitantes que pudieron construir sus viviendas, pero no de toda la población</p>		<p>DSC5lla Conflictos sociales</p> <p>DSC5llb Transformación de la minería artesanal con la MAIMS</p> <p>DSC5llc MAIMS deteriora la gobernabilidad, liderazgo y autonomía del territorio.</p> <p>DSC5lld Interrupción del entrecamiento cultural por pérdida de la constante practica tradicional ancestral y su transmisión generacional</p>

Fuente del DSC	Escenario	Operadores del DSC			Interacciones Sociocológicas	
		Nombre	Idea Central	ExLI	Categoría	Interacción Cambios en las interacciones socioambientales
Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante	Con la MAIMS	Efectos de la MAIMS en el río: ¿cuando se vio eso, por dios!	MAIMS como motor de cambio del río y la pérdida de relaciones con él	Aquí no hay río, ya no hay nada.	DSC6	DSC6ia Afecta las preferencias, significados, en el valor de cuidado del río DSC6ib Pérdida de la purificación del agua y tratamiento de afluentes DSC6ic Desprendimiento/ pérdida de lo que históricamente han conocido como río
				Es que esta desgastado		
				Fue la minería que lo ha ensuciado.		
				Porque mueve mucho la tierra.		
				Hace mucho que no vemos ese río clarito, todo el tiempo es oscuro.		
				Hoy su cauce no es el mismo, está totalmente sedimentado.		
			MAIMS como fuente de cambio del río y la añoranza de lo perdido.	Antes había muy poca erosión, había más plantas y árboles como le conté, y ahora pues como eso se lo llevaron las dragas ya no hay nada, solo quedo el cascajo y ahí no nace nada.		DSC6iia Pérdida de áreas tradicionalmente usadas para el cultivo DSC6iib Pérdida de prácticas tradicionales por pérdida de áreas cultivables DSC6iic Debilitamiento de la autonomía alimentaria al perder áreas tradicionales de cultivo
				Anteriormente era así como usted ve esta selva, una a cada lado del cauce, así como está esa selva, así de lado y lado, tirando solo apenas la parte agrícola, en donde estaba la yuca, la cementera de plátano, el producido.		
				Hoy en día no hay playas, hay montones de arena y piedras que parecen unos desiertos.		
				Cuando el río crecía todo esto se inundaba, se inundaba el pueblo y eso duraba 4, 5 o 6 días para bajar allá donde esta. ahora como las orillas se las llevo la minería el agua se expande por la sabana y la selva.		
				El agua se riega y se mete a la ciénaga, porque tiene muchos metederos, entonces se mete es por allá, pa' toda la sabana que usted vea de aquí para abajo se riega el agua.		
				El río no estabiliza, hoy puede estar aquí pero mañana con un aguacero puede estar alto.		
MAIMS, sus cambios hidrogeomorfológicos y la pérdida de dinámicas socioambientales	Una persona que no viene aquí a Río Quito hace 10 años hoy no lo conoce, porque el cauce es totalmente diferente... ya no se sabe por dónde originalmente atravesaba el río.	DSC6iiaa Pérdida de conocimientos relacionados a los pulsos del río DSC6iibb Pérdida de elementos naturales como referentes geográficos DSC6iicc Pérdida de regulación de flujos DSC6iidd Pérdida control de la erosión				
	Hoy el río crece y cuando mucho sube hasta por ahí donde están esos palos, cuando crece demasiado, y al otro día esta así, porque esta todo sedimentado.					
	Hay lugares que uno pasa caminado el Río Quito (cuando se vio eso, por dios!, este río era muy profundo, hoy usted yendo en una panga le da miedo pasar de para allá. Para llegar acá es un problema y antes eso era normal, podía el río estar seco y eso, pero llegábamos					
	La destrucción de la flora y la fauna no la podemos esconder, las especies se nos han ido acabando... hay especies que ya no se encuentran		DSC7	DSC7ia Deterioro de los valores éticos y espirituales DSC7ib Pérdida de especies flora y fauna como base alimentar DSC7ic Pérdida de especies flora y fauna apreciadas por su belleza DSC7id Pérdida de especies flora y fauna que influncian a una buena calidad de vida DSC7ie Pérdida de especies flora y fauna que hacen parte al conocimiento tradicional de la comunidad		
	Es que con el ruido de esas dragas los animales se asustan.					
	Ahora ya todo cambió, los animales se consiguen muy poco.					
El pescado se ha extinguido.						
El río tiene una contaminación extrema.						
El agua no se puede utilizar porque tiene muchos químicos						
Contaminación hídrica de la MAIMS en el río: químicos, efectos en la diversidad íctica y en la autonomía alimentaria	Los de las dragas vierten el mercurio en la hora de la concentración de arenas y las retroexcavadoras lo vierten al río, porque uno ve que echan 5 – 10 libras de mercurio para coger el oro.	DSC7iia Riesgo en la salud por contacto dermal DSC7iib Introducción de nuevas prácticas (MAIMS y Hg) DSC7iic Pérdida de la autonomía alimentaria DSC7iiaa Pérdida de prácticas tradicionales DSC7iibb Riesgo en la salud por consumo de peces				
	Hay un pez que se llama la boquiancha, hace más de 10 años desapareció de esta región, y era un pez delicioso y desapareció por completo.					
	Y la doncella, anteriormente cuando este río era claro, nosotros salíamos a pescar, cogíamos ese pez lo echábamos ahí en la canoa y duraba todo el día, ahí nítido, hoy uno coge un pescadito, se han reducido, y apenas usted lo echa a la canoa le van saliendo una vetas rojas, eso es por causa de la contaminación					
	Hoy no es lo mismo, y él que saca pescado tiene que ver que especie es, para ver si la puede comer o no la puede comer, entonces se han modificado mucho las costumbres.					
	Los de la Universidad del Valle hicieron un estudio aquí, y ellos nos reunieron y nos prohibieron comer pescado del río					
	Hay mucha restricción con el quicharo porque como es de los más carnívoros, el bagre también... son las especies que no se comen y resulta que como ellas son unas de las más resistentes al medio, se adaptan, se consiguen más que las otras especies					
Efectos de la MAIMS en la autonomía alimentaria	La materia orgánica de los suelos toda se ha ido agua abajo, ya no hay árboles que la aseguren.	DSC7iiaa Pérdida de terrenos aptos para cultivo DSC7iibb Pérdida de prácticas y conocimientos agrícolas DSC7iicc Pérdida de diversidad alimentar DSC7iidd Detrimiento en el calidad de vida				
	Los cultivos: el arroz, la caña, la piña, la yuca se siembran en la ribera porque ese pedazo de tierra, que coge o cogía el río, son tierras arenosas, arcillosas, que producen muy fácil y esas tierras todas se acabaron, acabaron con la ribera de los ríos					
	Ya no existe ningún tipo de fruta originaria de aquí de nuestra región.					
Efectos de la MAIMS en la biodiversidad	Las áreas donde se cultivaba el pan coger en su mayoría ha sido destrozada por la minería, aunque tenemos áreas donde todavía se puede cultivar, pero son mucho más adentro.	DSC7iiaa Afecta regulación del aire DSC7iibb Miedo por nuevas enfermedades				
	La quema de las amalgamas del mercurio y oro, lo hacen al aire libre y pueden estar contaminando el aire, porque ahora hay unos cambistas de oro aquí en la comunidad.					
			Afortunadamente todavía tenemos bastantes árboles, selva virgen, pero se está reduciendo, se nos está acabando			

Fuente del DSC	Escenario	Operadores del DSC			Interacciones Sociocológicas	
		Nombre	Idea Central	ExLI	Categoría	Interacción Cambios en las interacciones socioambientales
Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante	Con la MAIMS	La MAIMS trajo la desunión social	Pérdida de espacios de encuentro y transmisión de saberes comunitarios	Mire, en la parte de arriba del pueblo había un playón grandísimo, usted después de las 4 -5 de la tarde encontraba a toda la gente allá Era el sitio de encuentro, primero a charlar a hablar, donde enamorábamos, ahí nos bañábamos y después nos íbamos para la casa, era el sitio de encuentro: allá nos reuníamos. Eso desde que comenzó la minería, pues se fue erosionando el río, se fue la playa, se lo comieron las dragas. Y así por delante, el problema de la minería nos ha causado un daño más grave: la desunión de la familia.	DSC8	DSC8a Pérdida del uso de espacios de encuentro DSC8b Pérdida de la cohesión social comunitaria DSC8c Pérdida de traspaso generacional de saberes/ prácticas comunitarias DSC8d Detrimiento en la calidad de vida por la pérdida de espacios comunitarios DSC8IIa Pérdida de la cohesión social DSC8IIb Peleas familiares, detrimento de una buena vida
			Conflictos sociales intrafamiliares	Este era un pueblo muy unido y cuando ya empezaron a traer las dragas, se formaron las peleas entre familias, porque los abuelos de uno dejaban su pedazo de tierra, entonces venía el más sabido la familia y se hacía jefe para coger la plata, si los dragueros le daban 2 millones, pues repartía 1 solo, y el otro lo cogía para él solo, para su bolsillo, entonces por eso fue que hubo muchas diferencias entre familias. Comenzaron a pelear por los pocos recursos que obtenían de la tierra, ya no se entendían entre los hermanos, los sobrinos, los tíos, los primos; y antes era una sola hermandad, ya eso se acabó Para mí es triste ver hermanos que no se hablan porque no dividieron bien los recursos, primos que no se pueden ver porque no dividieron bien los recursos, es triste y doloroso porque acabo con la familia... gente disgustada con otros.		
Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante	Con la MAIMS	Desigualdades, miedos, enfermedades	MAIMS: Cambios culturales, y monopolio económico foráneo	Hoy en día un gramo de oro está entre 82 y 85 mil pesos. Cuando comenzó el auge minero, en esa época ni se hablaba de gramo, lo llamábamos castellano que pesa 4,5 gramos, hoy está en 340, 350 mil pesos... el problema es que ya no se consigue el oro, esta caro, pero no se consigue, se consigue solo en la mitad del río y nosotros no tenemos como acceder a él. Pero el producto que sacan no se ve reflejado aquí en la comunidad.	DSC9	DSC9Ia Transformaciones culturales en la minería artesanal DSC9Ib Aumento de la desigualdad económica influyen en una buena vida DSC9IIa Riesgo de enfermedades ocupacionales para habitantes del municipio que trabajan en la MAIMS DSC9IIb Riesgo crónico de enfermedades por consumo de peces contaminados DSC9III Incertidumbre y miedo, detrimento a una buena calidad de vida DSC9IVa Pérdida de la cohesión social y tranquilidad DSC9IVb Pérdida de prácticas tradicionales DSC9IVc Elevado costo de vida afecta el buen vivir
			Mejoras económicas y detrimento de la salud especialmente en la de los mas pobres	Esos de plata están bien, pero de salud es que están mal porque tienen mercurio en la orina, mercurio en el pelo, y hay mercurio en el pescado y en todo... el bienestar es de la plata. Y hay gente que sigue comiendo pescado del río porque no hay nada más que comer, hay gente que no tiene más recurso que pescar a sabiendas que el pescado está contaminado y que eso le puede hacer daño a la salud.		
			Miedo e incertidumbre de futuro	Con la minería que se está haciendo ahora, uno recoge el factor económico, pero ¿qué tanta plata va a recoger uno cuando no tiene una salud buena? ¿Cuándo no se puede echar un sueño bueno? ¿Cuándo no se puede educar bien? ¿Qué vamos a hacer nosotros que nos quedamos acá? ¿De qué vamos a vivir? Pregunto yo... póngale 10, 15, 20 años adelante, sus hijos, sus nietos, ¿de qué vamos a vivir? Así que el mayor miedo que tenemos ahora es de qué vamos a vivir de ahora en adelante, porque tenemos la experiencia que los pueblos mineros tienden a desaparecer, ¿qué alternativas tenemos para volver a llamar a la gente?		
			Cambios y conflictos sociales	El poder económico nos ha dividido y eso ha hecho que nuestra cultura, nuestra tranquilidad, nuestra convivencia se haya perdido en cierto modo Por el problema de la minería el valor de un día de trabajo acá es elevado, cobran 70 mil pesos por medio día de trabajo		
Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante	Con la MAIMS	MAIMS y la llegada de grupos al margen de la ley: miedo, violencia, zozobra	MAIMS y su relación con los grupos la margen de la ley	Yo aquí en Paimadó nunca había conocido un guerrillero, nunca conocí aquí en Paimadó un paramilitar, y ahora desde que empezó la minería y se empezó el auge del dinero, empezaron a llegar los grupos armados... La misma minería trajo los grupos armados y aquí hay un grupo constantemente, el Clan del Golfo, hay como 10 o 15 hombres aquí, y andan con la policía de amigos. Entonces se empezó a generar que ver un guerrillero aquí era normal, un paramilitar aquí era normal y hubo desplazamiento, hubo gente que se tuvo que ir... La minería trajo todo eso, todo lo que está pasando aquí, porque la verdad no logro identificar otro culpable. Pues nos trajo la violencia, se rompió la paz, violencia por todas partes, este año me ha tocado recoger del río cuatro muertos, sin saber quién los mata.	DSC10	DSC10I MAIMS deteriora la gobernabilidad, liderazgo y autonomía del territorio. DSC10IIa Pérdida de la cohesión social DSC10IIb Transformaciones sociales, generación de miedo y amenazas como detrimento de una buena vida DSC10IIc Inseguridad/ amenazas como fuente Interrupción del enriquecimiento cultural pérdida de la constante practica tradicional ancestral y su transmisión generacional DSC10IIIa Pérdida de la cohesión social DSC10IIIb Transformaciones sociales, generación de miedo y amenazas como detrimento de una buena vida
			MAIMS y grupos al margen de la ley: inseguridad y miedo	Aquí tenemos un problema bastante serio, aquí en nuestra región opera ahora la ley del silencio por los grupos armados, como había dicho, uno no puede hablar así mucho porque no se sabe quién tiene a lado, no se sabe qué relación tiene el que está a su lado con alguno de los grupos. Hemos visto que en nuestros municipios ya uno no puede ni navegar en horas de la noche, es un peligro... y hoy en día yo le quiero decir a mis paisanos, a mí gente del municipio que cuando uno habla es malo, y si no habla peor... así que pienso que la vida antes era mejor. Ahora nos da miedo salir a la calle. Hoy en día todo el mundo al as 8:30 ya está durmiendo por la falta de seguridad. La verdad es que nosotros nos sentimos como... ¿cómo le digo? Sí, como asustados, uno no sabe qué hacer, no sabemos que hacer, maniatados frente a un desplazamiento... es difícil por ese lado		
			Pérdida de la cohesión social y vandalismo	Ahora es muy difícil porque nosotros teníamos la costumbre de tener el diario para la casa, ahora ya nos acostumbramos a tener millones, hay gente para la que es normal tener 2, 3 millones en el bolsillo y entonces el día que ese millón de pesos no lo consiga, ya va a buscar hurtarle al vecino, al amigo, para tener ese millón de pesos... así que por eso nos hizo bastante, bastante daño la minería. Claro, ha habido casos de robo, incluso en esta semana se le metieron en la casa de la empresa de Supergiros, hicieron un robo, hace unos meses se metieron al Colegio y le metieron fuego al restaurante escolar, y ha habido casos de robo que se meten en casas, y todo eso lo ha traído ese desarrollo que decimos nosotros... todo eso lo ha traído esas ganas de tener plata a cualquier costa.		

Fuente del DSC	Escenario	Operadores del DSC			Interacciones Socioecológicas	
		Nombre	Idea Central	ExLI	Categoría	Interacción Cambios en las interacciones socioambientales
Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante	Con la MAIMS	Los brasileros se creen los dueños del territorio	MAIMS y las tácticas para obtener el permiso social	<p>Los brasileros son difíciles, porque esa gente tiene sus amigos, pero porque los necesitan, cuando se dan cuenta que ya no necesitan de esa persona, esa amistad se acabó.</p> <p>Utilizan también a unas personas para que los ayuden a entrar a la comunidad, a enamorar a los demás: "tú eres amigo de él, andá hablar con él para que nos dé el terreno"... ni se esfuerzan por hablar español, ellos tienen sus trabajadores que les entienden y ponen a esos a hablar.</p> <p>Tienen la estrategia, por ejemplo a esa persona darle incentivos para que este cerca de la gente y le hable a la comunidad "no es que este brasilerero si es buena persona, que vea que este si colabora" mientras entra a la comunidad, pero después que ya entro... se acabó el buena gente... eso es mientras se posesionan, porque después ya se acabó la buena relación.</p>	DSC11	DSC111a MAIMS deteriora la gobernabilidad, liderazgo y autonomía del territorio DSC111b Engaño y pérdida del valor de la palabra afectan la cohesión social
			MAIMS: las presiones de género y conflicto social	<p>Hay unos que a veces les dan los tapetes a las mujeres... ja las chicas jovencitas cuando van les dan sus tapetes y a ellas si les va bien! Pero porque son jovencitas... hay mujeres que se van desde la mañana y en la tarde y no les dan ningún tapete, como se van se regresan, pasan todo el día esperando a ver si les dan algo, aguantando so, aguantando hambre, también todo el día ...</p> <p>A veces no les dejan ni almorzar en las dragas...mendigándoles como si no fueran los dueños del territorio, es muy complicado todo</p> <p>Ya ha habido varios conflictos con ellos.</p> <p>El año pasado un brasilerero mató a un nativo que también era minero.</p>		DSC111a MAIMS deteriora la gobernabilidad, liderazgo y autonomía del territorio. DSC1111b Riesgos diferenciados para el género femenino DSC1111c Trampa de pobreza y detrimento en calidad de vida
			Conflicto social por el Honeypot effect	<p>También el año pasado la policía estaba, dicen ellos que, en un operativo con Codechoco, entonces ya sabemos qué clase de operativo venían haciendo [sarcasmo, risas]... de todas maneras, parece que los paramilitares estaban ahí resguardados con los brasileros, y hubo un enfrentamiento, y parece que hubo un policía herido....</p> <p>Hay varios casos con ellos, la vez que un brasilerero le pego un puño a Herminio.</p> <p>O el brasilerero Bruno que mato a un nativo a garrote.</p> <p>Uy ellos son muy groseros, la mayoría son bien groseros, altaneros.</p> <p>Ese que viene ahí es brasilerero, ese también, y ese otro... ya están llegando, están llegando hoy, vienen a armar otra vez las dragas, en estos días llegan un poco de brasileros...eso ahí hablan que usted no le entiende nada a esos brasileros.</p> <p>Son malísimos esos brasileros, usted va a que le regalen un tapete y comienzan con un hablado que nadie les entiende nada pero cuando dicen no es no.</p> <p>Ya están llegando otra vez, los odio, son malos...</p>		DSC1111a Pérdida de la cohesión social DSC11111b MAIMS deteriora la gobernabilidad, liderazgo y autonomía del territorio. DSC111111c Inseguridad/ amenazas como fuente Interrupción del enriquecimiento cultural/ pérdida de la constante practica tradicional ancestral y su transmisión generacional

Apéndice 4. Estructuras sociales e institucionales creadas a partir de la Sentencia T-622-2016

ESTRUCTURA	ACCIÓN	DESCRIPCIÓN
SOCIAL	<i>Redes de información.</i>	La divulgación de la sentencia llega a los Consejos Comunitarios por parte de la ONG Tierra Digna, convirtiéndose en agentes informativos dentro de sus comunidades de base (EULER; HELDT, 2018) y designar sus representantes hacer parte de la comisión de Guardianes .
ESTATAL	<i>Representante legal del Río Atrato.</i>	El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS - por medio del Decreto 1148 de 2017 es designado por el presidente de la Republica como un el representante legal por parte de la institucionalidad.
ESTATAL	<i>MADS propone crear comités para implementar la sentencia.</i>	A fin de organizar espacios de articulación, por medio de una nota de prensa, el MADS promueve la creación de comités, según los resolutivos de la sentencia en cabeza de diferentes ministerios (MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, 2017)
SOCIAL	<i>Elección de los Guardianes.</i>	El 29 de agosto de 2017, en un espacio autónomo las comunidades presentan 2 representantes por comunidad y su respectivo grupo de asesores designados para conformar el cuerpo colegiado de Guardianes del Río Atrato. Además, crearon un primer protocolo que regula la selección y el actuar de los guardianes comunitarios. Evento marcado por la amplia representatividad de las comunidades desde la naciente hasta la desembocadura del Río Atrato.
SOCIAL	<i>Presentación de los Guardianes.</i>	31 de agosto 2017 en sesión pública son presentados a la comunidad los Guardianes del Río Atrato, compuesto por comunidades y Estado.
ESTATAL	<i>Conformación del panel de expertos asesores.</i>	15 e octubre 2017, la Procuradora General de la Nación convoca el panel de expertos requeridos por la sentencia (PROCURADORA GENERAL DE LA NACIÓN, 2017)
ESTATAL	<i>MADS asigna funciones internas.</i>	A fin de cumplir los resolutivos de la Sentencia emite la Resolución 0115 del 26 enero 2018. (MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, 2018)
ESTATAL	<i>Comisión intersectorial para el Departamento del Chocó.</i>	Creada por la Presidencia de la República para dar cumplimiento a varias órdenes judiciales que anteriormente reportaban la crisis humanitaria, incluyendo los mandatos de la sentencia. Articula a diferentes ministerios y directorios nacionales. Decreto n°. 749 del 2 de mayo 2018 (PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA, 2018)
SOCIAL / ESTATAL	<i>Primer encuentro Guardianes e institucionalidad.</i>	El 10 de mayo 2018, donde representantes de algunos ministerios socializaron su plan de acción para la implementación de la sentencia T-622. (twitter.com/GuardianAtrato/status/994709064079769600) Las comunidades no concuerdan con el plan de acción presentado por las entidades gubernamentales porque no se ajusta al contexto de su territorio (FORO INTERÉTNICO SOLIDARIDAD CHOCO - FISCH, 2018)
SOCIAL / ESTATAL	<i>Reunión de Guardianes</i>	11 de mayo de 2018 se realiza un balance del cumplimiento de los resolutivos de la sentencia con el ministro de medio ambiente y los guardianes comunitarios. (twitter.com/GuardianAtrato/status/995008095788118016)
SOCIAL / ESTATAL	<i>Audiencia de cumplimiento</i>	Convocada por Procuraduría General, Contraloría de la República y Defensoría del Pueblo, el 29 mayo 2018, la segunda audiencia de seguimiento al cumplimiento de la sentencia. El comité de seguimiento ordena a las instituciones que, deben concertar el plan integral para la recuperación del río Atrato, con las y los Guardianes (FORO INTERÉTNICO SOLIDARIDAD CHOCO - FISCH, 2018)

Apéndice 5. Interacciones Socioecológicas, escenario: antes/sin de la MAIMS.

El Diagrama 1: Interacciones de los DSC I y DSC II - fuente: Grupo Focal.

Responde a las interacciones reportadas en los SE de Provisión antes de la llegada de la MAIMS. 25 interacciones fueron identificadas, dentro de las cuales el 36% se encuadran como interacciones de carácter *Instrumental*, con la obtención de productos agrícolas y pecuarios; el uso del agua para diversos fines; el uso de madera y sus derivados para la para venta, cocción de alimentos, construcción de casas y trampas de caza; selección de mejores semillas para próximos cultivos. Dentro del *Espacio Biocultural de Uso Directo*, las interacciones expresadas alcanzan un 20%, conexas al consumo de alimentos salvajes, de diversos peces del río, y de las diferentes fuentes de captación de agua para diferentes fines.

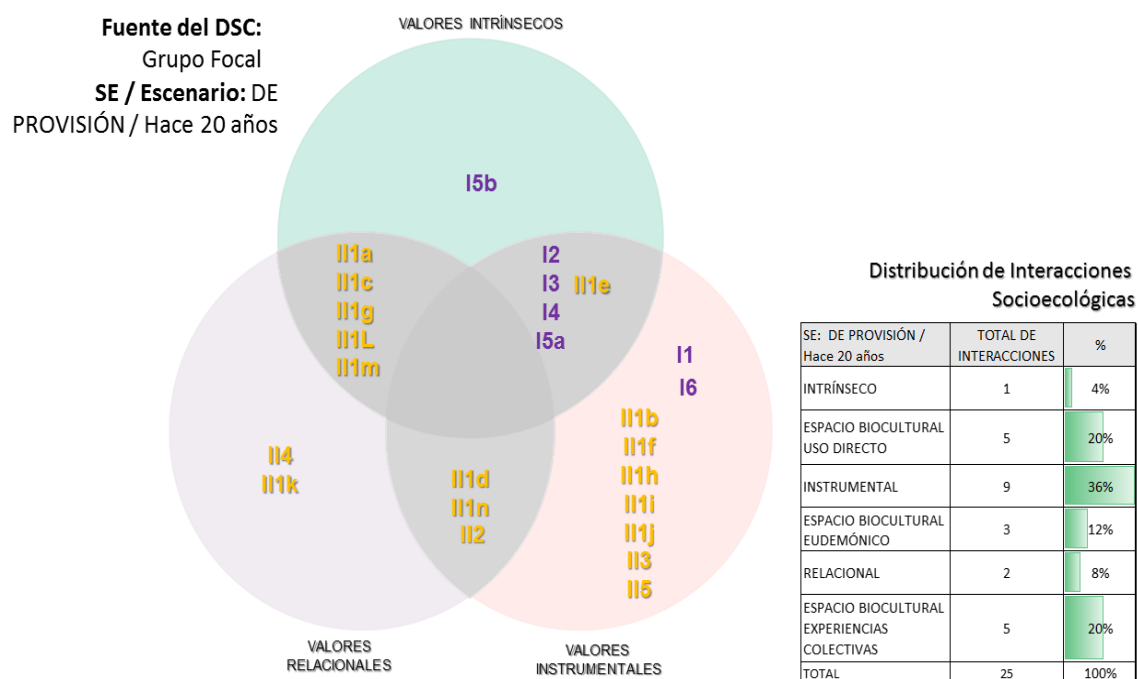
También con un 20% dentro del *Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas*, se recopilan las interacciones relacionadas con el desarrollo prácticas tradicionales de agricultura comunitaria; de conocimientos ancestrales de los pulsos de producción de peces, de trenzar fibras para colecta de frutos y animales, de la selección de las mejores semillas, así como del uso de plantas medicinales para tratar las enfermedades cotidianas.

12% de las interacciones acontecen en el *Espacio Biocultural Eudemónico*, y relatan como los SE de Provisión sustentan la construcción social de lo que se considera componente de una buena calidad de vida, como actividades de colecta y recreación, o el acceso a plantas medicinales para curar enfermedades cotidianas. También se narra dificultades de un comercio limitado en el territorio, lo que afianzaba la dependencia de suministro de del propio ecosistema, o exigía desplazamientos largos y costosos a la capital del departamento para su adquisición.

Las interacciones identificadas de tipo *Relacional* representan un 8%, reportando una cohesión social de carácter organizativo al guardar la mejores semillas para las próximas cosechas; así como el reporte de la belleza del territorio entendido como un valor contemplativo. Finalmente, el 4% corresponde a las interacciones de valor *Intrínseco*,

hace referencia explícita a las propiedades físicas del componente hídrico que, en el escenario analizado, indican su aptitud para consumo y diversos usos; también se hace necesario señalar que a lo largo de los dos DSC analizados se evidencian referencias indirectas a las características físicas de los ecosistemas que soportan la disponibilidad, calidad y abundancia de alimentos y prácticas tradicionales.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 1. SE Provisión DSC I y DSC II



Fuente: Elaboración propia.

El Diagrama 2: Interacciones de los DSC III, DSC IV y DSC V - fuente: Grupo Focal.

Recopila las interacciones reportadas en los SE de Regulación antes de la llegada de la MAIMS. 30 interacciones fueron identificadas, dentro de las cuales el 40% se encuadran como interacciones de carácter *Intrínseco*, que exponen características hidrogeomorfológicas que propician diversas fuentes de captación de agua; así como la presencia de ecotonos, transiciones ecosistémicas hídrico – selváticas (húmeda tropical); pulsos del río y su profundidad, conexas con la percepción de baja erosividad y sedimentación que permiten entender la claridad de las aguas de los cuerpos lóticos continentales como una característica favorable y deseada del ecosistema; también son reportadas características fuertemente relacionadas con la percepción de purificación hídrica tras el desarrollo de prácticas tradicionales como la minería artesanal.

Todavía se refiere a la deducción de beneficiarse de un SE con el buen funcionamiento de la naturaleza, como expresado en la regulación de la calidad del aire y la regulación climática local generados por la densidad arbórea de la selva húmeda tropical; o la percepción de pocas plagas en el territorio y la facilidad de obtener cultivos sanos sin ayuda de agroquímicos, con una presencia constatada de polinización natural.

Dentro del *Espacio Biocultural Eudemónico*, el 23,33% responden a las interacciones con SE de Regulación que contribuyen a tener una buena calidad de vida; como la autonomía alimentaria, en la abundancia de los cultivos que cumplían con el objetivo de saciar el hambre de la comunidad; la salud, que no se veía afectada por el contacto o consumo de agua, o que se beneficia por la producción de oxígeno de la selva húmeda tropical; calidad de vida que también se relaciona con el estar cotidiano, en la percepción de una regulación térmica local. Como efecto adverso a la calidad de vida se reporta la presencia de plagas de zancudos que transmiten el Dengue y la Malaria.

Con un 13,33% las interacciones con los SE de Regulación dentro del *Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas*, hacen referencia a la construcción de la memoria histórica de los pulsos del río, de las inundaciones y los tiempos de estabilidad del río; se refiere a la construcción del conocimiento de los tiempos de

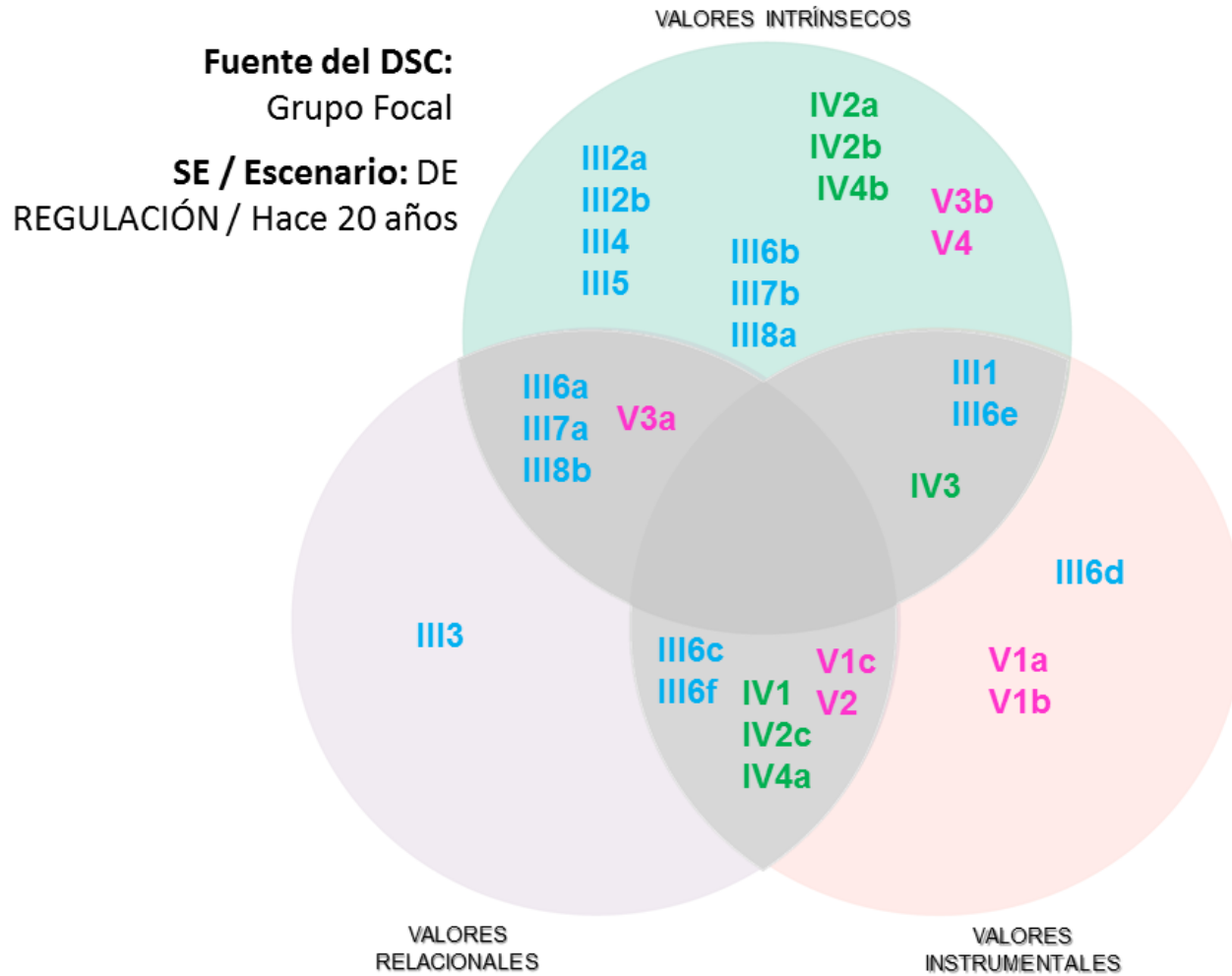
purificación del agua para el desarrollo de la minería artesanal, y de las prácticas agrícolas tradicionales.

Dentro del *Espacio Biocultural de Uso Directo*, con un 10% de interacciones con el SE de Regulación, se reportan procesos de purificación de agua que les permiten, en este escenario, tener diversas fuentes de captación de agua y alta diversidad íctica; también se reporta la interacción de la regulación térmica ambiental por medio de las constantes lluvias en el territorio.

Dentro de la valoración *Instrumental*, se identifica un 10% de las interacciones con el SE de Regulación, alojando la percepción de regulación de enfermedades en los productos ícticos destinados como alimento; la regulación de la calidad del suelo y su relación con la polinización en la abundancia y diversidad de productos cultivados.

Finalmente fueron identificadas un 3,33% de interacciones con el SE de Regulación de tipo *Relacional*, que expone a la regulación de flujo de agua y recarga hídrica, existente antes de la MAIMS, como una característica que permite conocer el territorio en el tiempo e identificar elementos como referentes geográficos.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 2. SE de Regulación DSC III, IV y V



Distribución de Interacciones Socioecológicas

SE: DE REGULACIÓN/ Hace 20 años	TOTAL DE INTERACCIONES	%
INTRÍNSECO	12	40,00%
ESPACIO BIOCULTURAL USO DIRECTO	3	10,00%
INSTRUMENTAL	3	10,00%
ESPACIO BIOCULTURAL EUEMÓNICO	7	23,33%
RELACIONAL	1	3,33%
ESPACIO BIOCULTURAL EXPERIENCIAS COLECTIVAS	4	13,33%
TOTAL	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

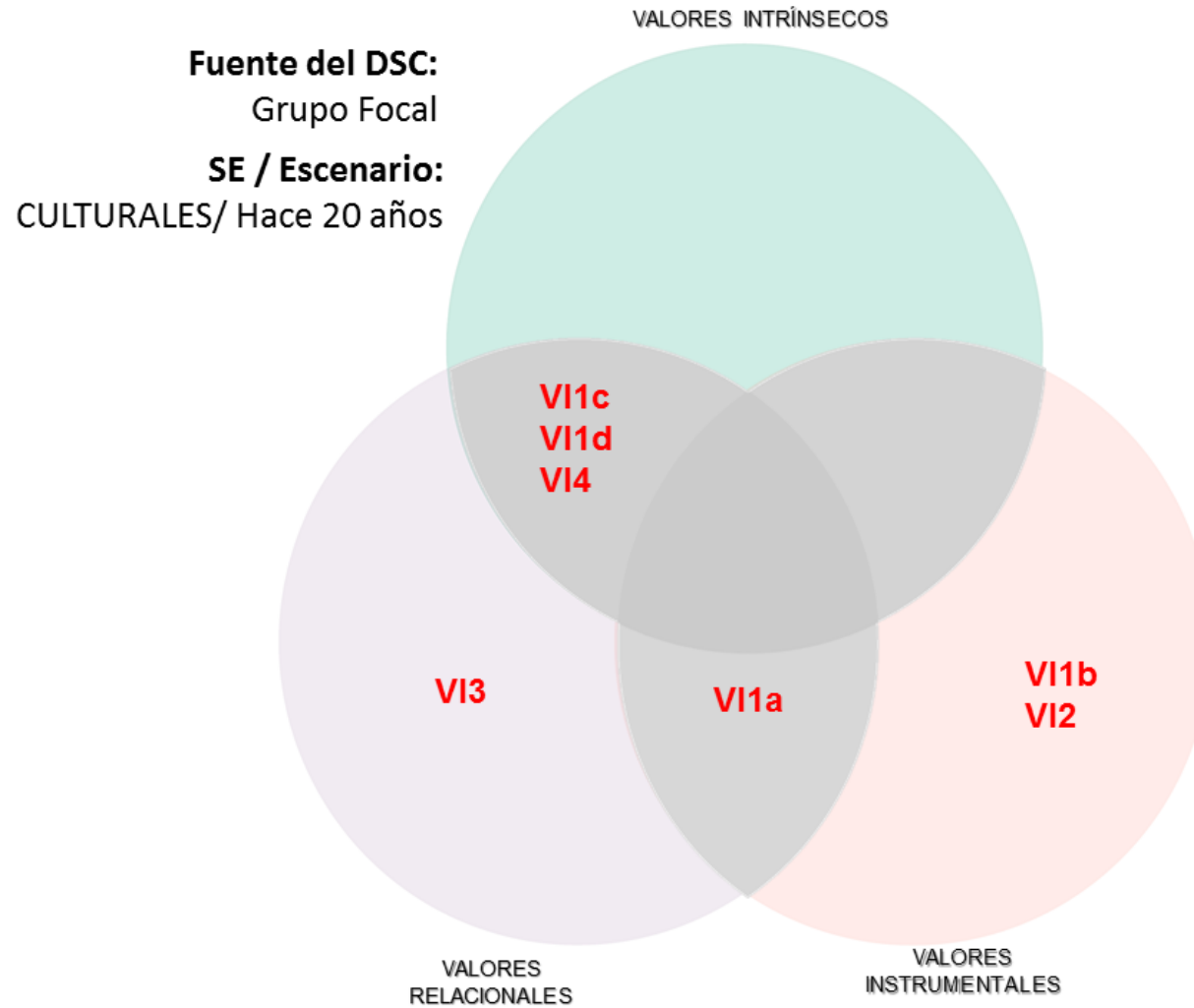
El Diagrama 3: Interacciones de los DSC VI - fuente: Grupo Focal.

Recopila las interacciones reportadas en los SE Culturales antes de la llegada de la MAIMS. Siete interacciones fueron identificadas, dentro de las cuales el 42,86% se concentran en el *Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas*, haciendo referencia al desarrollo de conocimientos y prácticas tradicionales y ancestrales. Conocimientos del medio en el que viven, que les permite reconocer su traspaso intergeneracional; también, y de forma específica, los conocimientos del río que le han permitido a las comunidades el desarrollo de prácticas turísticas, recreativas y religiosas.

Dentro de la valoración *Instrumental*, se identifica un 28,57% de las interacciones con los SE Culturales, exponiendo la apropiación de espacios específicos del territorio que ofrecen diversidad de SE para el desarrollo de actividades recreativas y turísticas; igualmente el uso del río como principal medio de transporte para el desarrollo de sus actividades diarias como para actividades religiosas, turísticas o recreativas.

Con un 14,29% dentro del *Espacio Biocultural Eudemónico*, asocia la capacidad de desarrollar / practicar actividades recreativas, turísticas, espirituales y educativas en un medio ambiente percibido como sano, con características de lo que se entiende como una buena calidad de vida. También con un 14,29% dentro de la valoración Relacional, reconoce que el traspaso generacional de conocimientos ambientales le permitió y le permite a la comunidad establecerse en el territorio creando diversos acuerdos comunitarios de convivencia.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 3. SE Culturales DSC VI.



Distribución de Interacciones Socioecológicas

SE: CULTURALES/ Hace 20 años	TOTAL DE INTERACCIONES	%
INTRÍNSECO	0	0,00%
ESPACIO BIOCULTURAL USO DIRECTO	0	0,00%
INSTRUMENTAL	2	28,57%
ESPACIO BIOCULTURAL EUEMÓNICO	1	14,29%
RELACIONAL	1	14,29%
ESPACIO BIOCULTURAL EXPERIENCIAS COLECTIVAS	3	42,86%
TOTAL	7	100%

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama 4: Interacciones de los DSC VII y VIII – fuente: Grupo Focal.

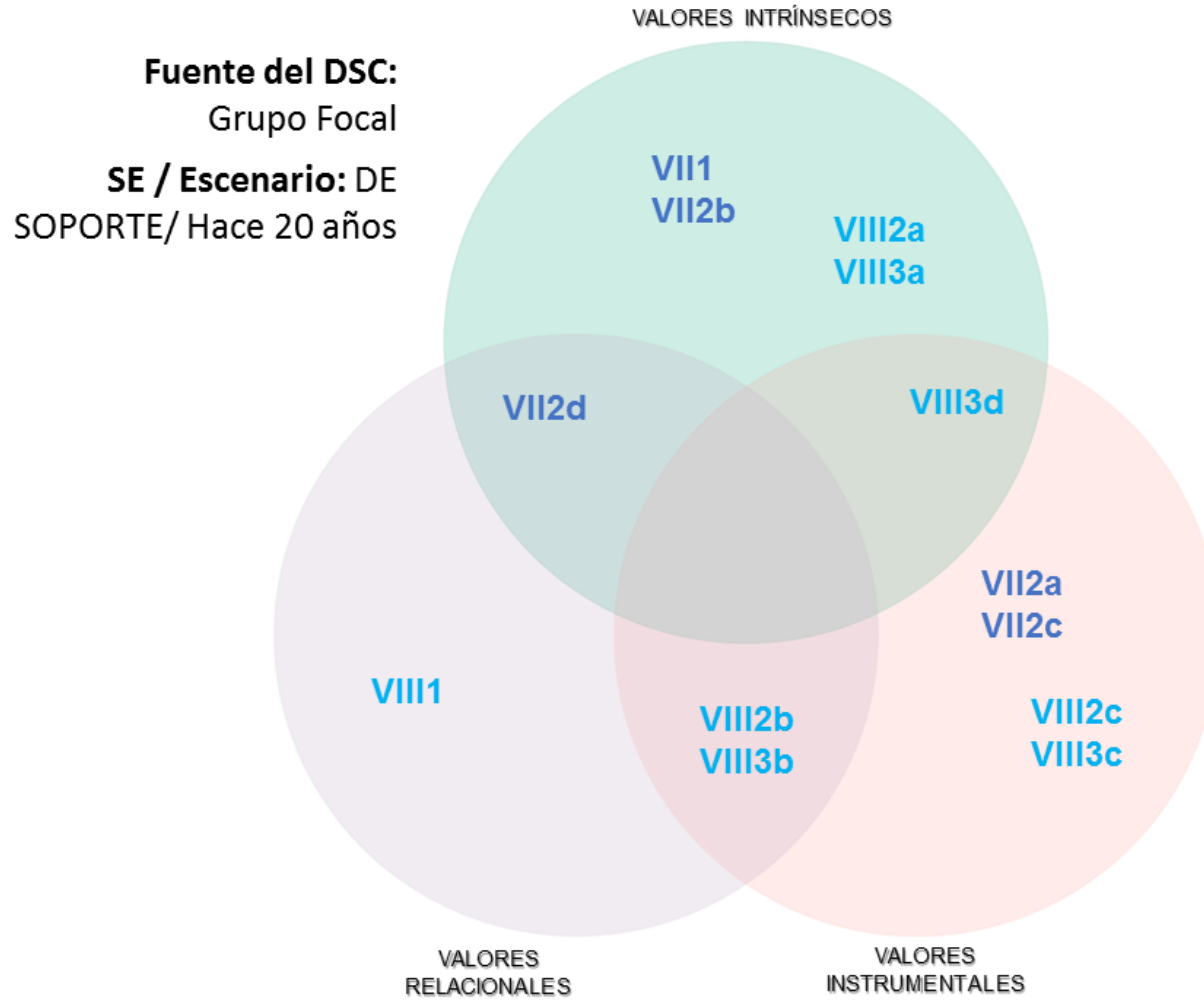
Recopila las interacciones reportadas en los SE de Soporte antes de la llegada de la MAIMS. 13 interacciones fueron identificadas, dentro de las cuales el 30,77% son de carácter *Intrínseco*, permiten entender la existencia de un hábitat sano que contiene una amplia y rica biodiversidad de flora y fauna; también se relacionan con los SE de producción primaria y ciclo hídrico que son entendidos al interactuar con cuerpos de agua que no generan ningún riesgo para su salud, o la noción de la constancia de diversas fuentes de agua para los usos que necesitaran.

Las interacciones con el SE de Soporte dentro de la valoración *Instrumental* con un 30,77%; desde los SE de ciclo de nutrientes y producción primaria se resalta la aptitud del suelo que permite la producción de cultivos abundantes y de calidad, así como la salud de los ríos que se ve reflejada en la producción de peces y en la calidad del agua apta para diversos usos.

Dentro del *Espacio Biocultural Eudemónico*, con un 15,38% asocia los efectos en la cotidianidad de los SE de Soporte de producción primaria y ciclo del agua, como determinantes de una buena calidad de vida. Con un 7,69% dentro del *Espacio Biocultural de Uso Directo*, relaciona el ciclo del agua con la diversidad y facilidad de posibilidad de acceso / captación directa de diversos puntos para diversos usos.

También con un 7,69% dentro de la valoración *Relacional*, permiten identificar características de la producción primaria que son entendidas al interactuar con un río que tiene vida en el escenario analizado y se desdoblan en relaciones de respeto y de cuidado. Finalmente el *Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas*, con 7,69% la interacción con el SE de producción primaria permite el desarrollo de prácticas agrícolas que no requieren el uso de agroquímicos.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 4. SE de Soporte DSC VII y VIII



Distribución de Interacciones Socioecológicas

SE: DE SOPORTE/ Hace 20 años	TOTAL DE INTERACCIONES	%
INTRÍNSECO	4	30,77%
ESPACIO BIOCULTURAL USO DIRECTO	1	7,69%
INSTRUMENTAL	4	30,77%
ESPACIO BIOCULTURAL EUEMÓNICO	2	15,38%
RELACIONAL	1	7,69%
ESPACIO BIOCULTURAL EXPERIENCIAS COLECTIVAS	1	7,69%
TOTAL	13	100%

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama 5: Interacciones del DSC4 - Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.

Recopila las interacciones reportadas por medio de Entrevistas Semiestructuradas y la Observación Participante antes de la llegada de la MAIMS. 10 interacciones fueron identificadas, organizadas en tres ideas centrales: *Historias, prácticas y costumbres con el río, y autonomía alimentaria; Autonomía alimentaria, y Calidad hídrica del río.*

El 30% de las interacciones identificadas se encuentran en el *Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas*, interacciones que hacen referencia a las diferentes actividades/prácticas tradicionales desarrolladas colectivamente por el conocimiento de su entorno, como la pesca y minería artesanal como el bareque, el aprovechamiento forestal, la agricultura compartida, actividades recreativas; un conocimiento del territorio que sugiere una presencia constante de la comunidad en el mismo, y que es repasado generacionalmente.

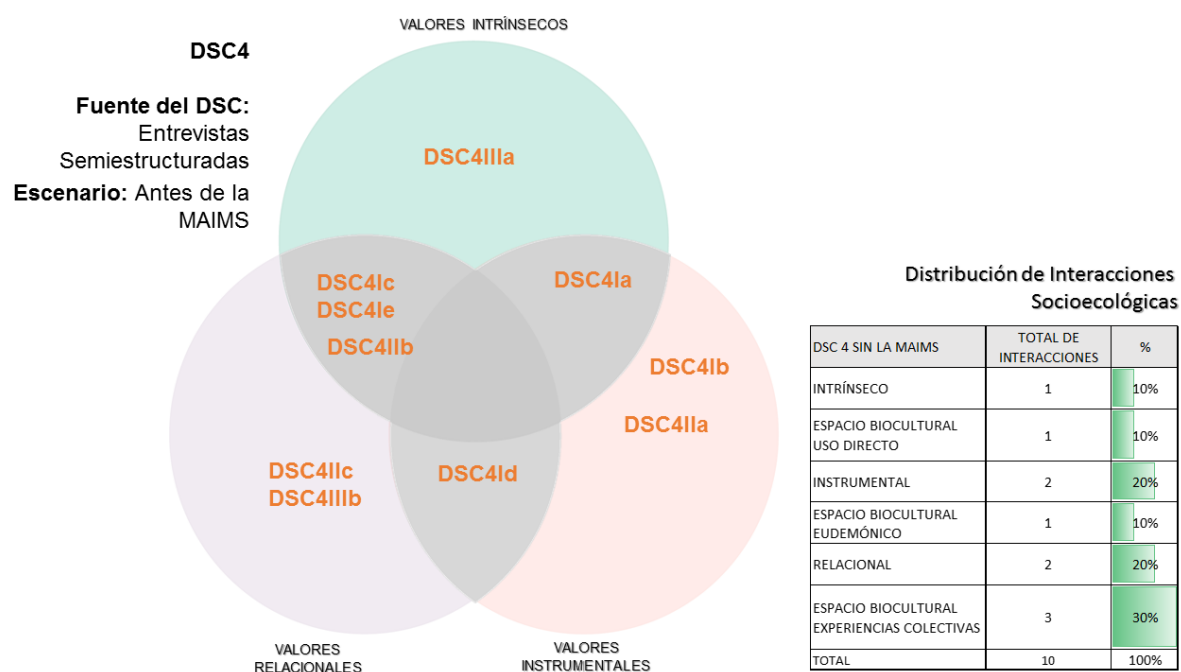
Muchas de estas actividades / prácticas tienen un rol de género femenino comunitario, pues antes de la llegada de la MAIMS al territorio, las mujeres desarrollaban un sin número de tareas en el río, desde la minería artesanal (bareque desarrollada para completar la renta), el lavado de los utensilios de la cocina, de la ropa, y momentos de limpieza personal, actividades desarrolladas en grupos de mujeres que les permitía compartir su cotidianidad y fomentar una cohesión social.

Con un 20% las interacciones reportadas en la valoración *Instrumental* narran las diferentes fuentes alimentares que disfrutaban en el escenario evaluado; así como algunos de los usos de los SE, mayoritariamente destinados a suplir las necesidades alimenticias o como sustento económico por el valor otorgado en el comercio de diferentes SE. También representando un 20% de las interacciones reportadas en el DSC4, exponen la valoración Relacional establecida con el río, como un proveedor de alimento, salud y bienestar, así como una fuente de belleza natural.

Con el 10% la valoración *Intrínseca*, relata óptimas características físicas del río y purificación de sus aguas (aguas limpias, baja turbiedad, aptitud de consumo, entre

otras). También con un 10% respectivamente, el *Espacio Biocultural de Uso Directo* y el *Espacio Biocultural Eudemónico*; el primero representa la diversidad de SE que permitieron el asentamiento de la comunidad en el territorio (agua, peces, alimentos silvestres, etc.). El segundo se relaciona con la percepción del uso de SE que les asegura su construcción social de calidad de vida (conocimiento del territorio, el desarrollo de la pesca de la minería, de las actividades comunitarias, etc.).

Diagrama Interacciones Socioecológicas 5. DSC4 Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante antes de la llegada de la MAIMS.



Fuente: Elaboración propia.

Apéndice 6. Interacciones Socioecológicas, escenario: después/con la MAIMS.

Diagrama 6: Interacciones de los DSC IX, X y XI - fuente: Grupo Focal.

43 interacciones fueron identificadas en los DSC que reportan efectos y/o cambios que la MAIMS trajo para los SE de Provisión, comprendiendo los DSC: *MAIMS como motor de cambio en los SE de provisión, Cambio de prácticas y usos tradicionales y Actividades necesarias y alternativas.*

Del total de las interacciones identificadas, el 43,19% se localizan dentro del *Espacio Biocultural Eudemónico*, relatan los desdoblamientos de la MAIMS en los SE de Provisión en lo que socialmente se considera como condiciones óptimas para una buena calidad de vida.

Uno de los efectos adversos, recurrentemente reportados en los DSCs, sobre la autonomía alimentaria del municipio, al perder las áreas inundables tradicionalmente utilizadas para realizar sus cultivos; en la pérdida de prácticas tradicionales; en el impedimento de consumo de peces por la bioacumulación y biomagnificación del mercurio usado por la MAIMS; así como la pérdida de diversas fuentes de captación de agua, pues los ríos donde se desarrolla la MAIMS están contaminados, con consecuencias en la salud de los rioquiteños. Situaciones que claramente influyen en la persistencia de trampas de la pobreza, al no poder aprovechar los SE que tradicionalmente han evitado el hambre, han permitido su establecimiento en el territorio y el desarrollo de su cosmovisión, situaciones entendidas como una pérdida de calidad de vida.

También se hace importante resaltar la interacción socioecológica identificada en la pérdida de los SE de Provisión, específicamente puntos de captación de agua, con implicaciones diferenciadas para mujeres y niñas, pues al ser un rol asignado al género femenino, las mujeres y niñas se ven obligadas a tener mayores desplazamientos diarios para obtener el suministro propio y familiar, actividad que en medio del conflicto social generado por la MAIMS y por el conflicto armado colombiano, crea una alta probabilidad de exposición a violencias de género. Este escenario se repite en la colecta de alimentos silvestres al tener que adentrarse cada vez más en la selva para obtenerlos pues los lugares donde tradicionalmente se obtenían la MAIMS los destruyeron; y también en la práctica de la minería artesanal

(barequeo) tradicionalmente practicada por mujeres, que en la actualidad dependen de los permisos de los dragueros para realizar sus actividades en las áreas de corte de la MAIMS, ya que las playas de barequeo fueron destruidas por la MAIMS.

La presencia en el territorio de la MAIMS también ha influenciado en el cambio de las dinámicas sociales del municipio, uno de los factores más destacado es el factor dinero, que permitió mejorar la renta de los munícipes y se expresa en el mejoramiento de sus casas, en la apertura del comercio en la cabecera municipal, en el cambio de biocombustibles sólidos para gaseosos, y en la oportunidad de pago de estudios universitarios para las nuevas generaciones.

Los cambios en el consumo tradicional de peces han generado una brecha de oportunidad alimentar y de renta, con el inicio de actividades de acuicultura o reventa de especies, que aunque mayoritariamente no son las tradicionalmente consumidas, ayudan a suplir el consumo de peces y se entienden como una mejora en la calidad de vida en el escenario actual, pero destinado solamente aquellos que tienen poder adquisitivo.

Fueron reportados en estos DSCs, añoranzas de actividades artesanales practicadas en antaño como el tejido de canastos, sombreros y trampas que no fue posible determinar si su desuso es en consecuencia de la MAIMS. De la misma forma se relata como un aumento de calidad de vida la construcción de un centro de salud de primer nivel, si realizar ninguna conexión con la MAIMS.

El 30,23% de las interacciones identificadas se localizan en el *Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas*, en su gran mayoría relata como los efectos adversos de la MAIMS en los SE de Provisión, generan consecuencias desfavorables en las prácticas tradicionales, en el traspaso intergeneracional de conocimientos, efectos adversos en la práctica de agricultura tradicional, en las prácticas tradicionales alimentares y el desuso de la medicina tradicional que resulta insuficiente frente a las nuevas enfermedades generadas por el desarrollo de la MAIMS en el territorio.

También, se identifica añoranza por el desuso de actividades tradicionales practicadas antiguamente, por limitantes económicos y de espacio especialmente de las personas que viven en la cabecera municipal y carecen de tierras para el desarrollo de la

agropecuaria; o de conocimientos perdidos como la manufactura de sombreros hechos con fibras.

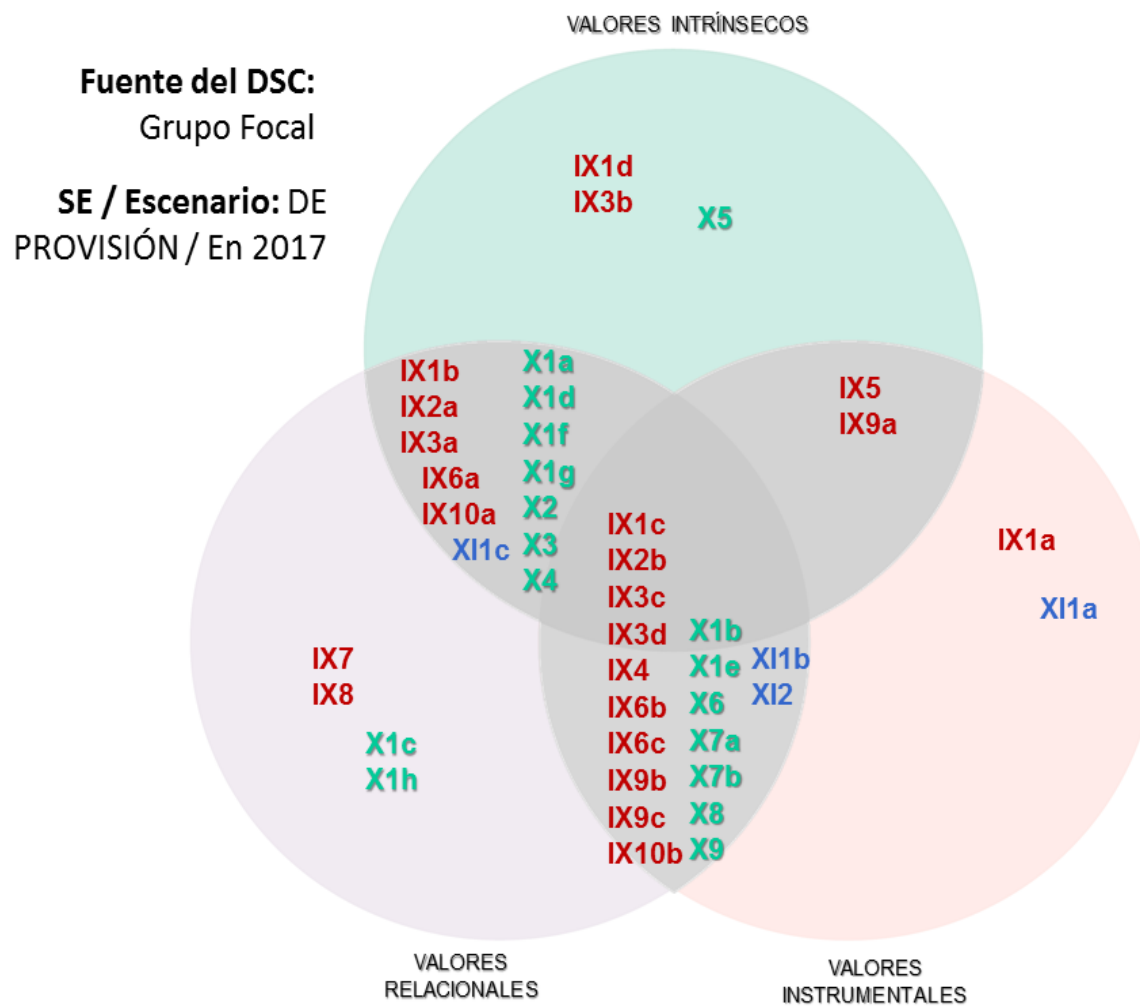
Finalmente se señala a los nuevos cultivos de acuicultura, en consecuencia de las restricciones de consumo de peces del río, como una actividad que sustenta la tradición de consumo de peces, pero que a la vez socava la tradición de uso de aquellas especies utilizadas para las festividades y lo cotidiano.

El 9,30% de las interacciones identificadas se localizan en el espacio de valoración *Relacional*, relatan los efectos de la MAIMS en los SE de Provisión: Recursos ornamentales y madera, y otros productos maderables. Efectos adversos desde la óptica de relaciones de cuidado y protección del territorio, pues además de ser evidente la agresividad y poder de transformación del paisaje por parte de la MAIMS, está íntimamente ligada a una violencia de intimidación sobre aquellos que no concuerdan con su presencia en el territorio. También los relatos obtenidos, relacionan de a la deforestación del territorio como una consecuencia directa de la MAIMS.

Las interacciones con el 6,98% se identificaron en los espacios de valoración *Intrínseco*, reportan los efectos negativos de la MAIMS en la purificación de aguas y tratamientos de efluentes, y sus consecuencias nocivas en la producción agrícola e ictiológica. El *Espacio Biocultural de Uso Directo*, con el 4,65% reporta las presiones de la MAIMS en los SE de pesca, alimentos salvajes, y en los puntos de captación tradicional de agua, haciéndose cada vez más difícil su acceso, o en el caso de la pesca, para algunos munícipes, sustituibles.

En la valoración *Instrumental*, con un 4,65% se destacan las secuelas de la MAIMS en la agricultura, al perderse las áreas tradicionales de cultivo, áreas de preferencia inundables para el cultivo de arroz u otros alimentos aprovechadas por nutrientes depositados en los pulsos altos del río, áreas que habitualmente se localizan en las riberas de los ríos, y que fueron albo de la MAIMS.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 6. DSC IX, X y XI - fuente: Grupo Focal



Distribución de Interacciones Socioecológicas

SE: DE PROVISIÓN / Después de la MAIMS	TOTAL DE INTERACCIONES	%
INTRÍNSECO	3	6,98%
ESPACIO BIOCULTURAL USO DIRECTO	2	4,65%
INSTRUMENTAL	2	4,65%
ESPACIO BIOCULTURAL EUEMÓNICO	19	44,19%
RELACIONAL	4	9,30%
ESPACIO BIOCULTURAL EXPERIENCIAS COLECTIVAS	13	30,23%
TOTAL	43	100%

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama 7: Interacciones de los DSC XII, XIII y XIV – fuente: Grupo Focal.

45 interacciones fueron identificadas con los SE de Regulación en los tres DSCs, *MAIMS como motor de cambio de la cotidianidad y calidad de vida, MAIMS como motor de cambio en la autonomía alimentaria y MAIMS como motor de cambio de las propiedades hidromorfológicas y de la calidad de agua.*

Más de la mitad de las interacciones identificadas se ubican con los espacios de valoración *Intrínseca y Espacio de Biocultural Eudemónico*, cada uno con 26,67%. El primero reporta la percepción de impacto de la MAIMS en los SE de Provisión, como la regulación de la calidad del aire, del clima local, y la regulación de plagas y enfermedades. Estas percepciones indican como causales del detrimento en la prestación de estos SE a actividades como la tala indiscriminada (para ampliar áreas de explotación), a la combustión de diversas dragas, a áreas explotadas que contienen aguas paradas que fomentan la propagación de zancudos y con ellos el aumento de enfermedades como Dengue, Malaria y Fiebre Amarilla.

Asimismo se reporta el deterioro de la regulación de la calidad del suelo, por las transformaciones radicales que ejerce la MAIMS en él, retirando la materia orgánica en su totalidad lo que dificulta/imposibilita la sucesión ecológica de las áreas exploradas. De la misma forma se relatan efectos adversos en las propiedades hidrogeomorfológicas del río, específicamente en el control de la erosión, en la regulación de los flujos y purificación del agua, pues la potencia de las bombas de succión de las dragas de la MAIMS ha cambiado y ampliado el cauce del río, disponiendo arenas y gravas que aumentan la sedimentación del cuerpo hídrico.

Finalmente, se reporta la percepción del declive de abejas en el territorio, que se relaciona con aspersiones gubernamentales con glifosato, como parte del programa gubernamental de combate a cultivos de coca, que fueron suspendidos en 2015 en todo el territorio nacional.

Ya las interacciones identificadas en el *Espacio de Biocultural Eudemónico* (26,67%), exponen las percepciones en la calidad de vida de la comunidad con los cambios o efectos negativos en los SE de Provisión. Relata percepción de aumento de la temperatura vinculada a la pérdida de densidad de la cobertura arbórea; pérdida de la

purificación del agua del río las propiedades salubres de contacto dérmico y de consumo se han perdido afectando de manera especial al género femenino que desarrolla actividades de cuidado y limpieza asignadas socialmente, exponiéndolas a nuevas enfermedades, a largas distancias para la captación de agua para consumo cotidiano y a los riesgos asociados de estos desplazamientos, en medio del conflicto social de la MAIMS y del conflicto armado colombiano.

También se reporta detrimento en la autonomía alimentaria por las afectaciones en el control de la erosión y de la calidad del suelo, al perderse las riberas del río, históricamente consideradas como áreas idóneas de cultivo. El desequilibrio reportado en los procesos de regulación relata la llegada de nuevas plagas que afectan la producción de alimentos.

Estos efectos en la calidad de vida de las comunidades, tiene la capacidad indeseada de persistir en trampas de pobreza, haciendo cada vez más difícil salir de ellas por propia cuenta, también relata opresiones constantes en los habitantes del territorio, que deberán esforzarse más para suplir sus necesidades.

Con el 17,78% de las interacciones en las valoraciones *Relacionales*, se describen cambios abruptos de la MAIMS en el paisaje, afectando los SE de Regulación, como la pérdida de elementos constitutivos del paisaje entendidos como referentes geográficos; los cambios en los flujos del río y sus pulsos que modifican conocimientos, valoraciones y relaciones de cuidado y protección, que a su vez generan desvinculo con lo que históricamente las comunidades han conocido como río.

También con el 17,78% de las interacciones se identifican dentro del *Espacio de Biocultural de Experiencias Colectivas*, se relatan las afectaciones en las prácticas tradicionales, memoria histórica y repaso de conocimientos intergeneracionales por las afectaciones de la MAIMS en los SE de Regulación. Específicamente, fueron transmitidas las percepciones de pérdida de conocimientos ancestrales de los pulsos del río y prácticas de agricultura comunitaria, pues con la pérdida de las riberas, él cause se modificó y las aguas inundan nuevas áreas, y se perdieron las áreas de cultivo; además con la presencia de nuevas enfermedades de contacto dermal con las

aguas del río Quito, las prácticas y costumbres realizadas por las mujeres en el río se ven diezmadas o no se practican.

Finalmente con un 11,11% las interacciones con la valoración *Instrumental* reportan los efectos de la MAIMS en los SE de Regulación, como la regulación de la calidad del suelo y control de la erosión, pues evidentemente la MAIMS socava estas propiedades afectando, principalmente, la producción de alimentos. Las interacciones también reportan a las lluvias del territorio como una de las fuentes de captación de agua.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 7. DSC XII, XIII y XIV - fuente: Grupo Focal.



Fuente: Elaboración propia

Diagrama 8: Interacciones del DSC XV - fuente: Grupo Focal.

17 fueron las interacciones identificadas con los SE Culturales, en el DSC *MAIMS como motor de pérdida de relaciones socioambientales*. El 41,18% de estas interacciones se concentran en la Valoración de carácter *Relacional*. Las afectaciones en el equilibrio del ecosistema hídrico, especialmente la alta sedimentación que presenta el río afecta las relaciones de cuidado, la valoración del territorio por su belleza y el traspaso de conocimientos del río a las generaciones más jóvenes por las limitantes de uso en consecuencia del desarrollo de la MAIMS. Limitaciones que influyen en la memoria histórica de lo que se ha conocido como un río y en la cohesión social de la comunidad.

El 29,41% de las interacciones se sitúan en el *Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas*, reportando los cambios drásticos en el paisaje y en consecuencia la oferta de SE disfrutados históricamente en actividades recreativas y turísticas, obligando a la comunidad a realizar mayores desplazamientos para encontrar nuevos espacios que les permita recrear actividades de entretenimiento comunitario o generando desmotivación en la continuación de este tipo de actividades. Los cambios en el paisaje son reportados con mayor intensidad en la alta sedimentación del río Quito, que interrumpe los desplazamientos de la principal vía de transporte municipal, generando desmotivación en el desarrollo de prácticas espirituales y religiosas.

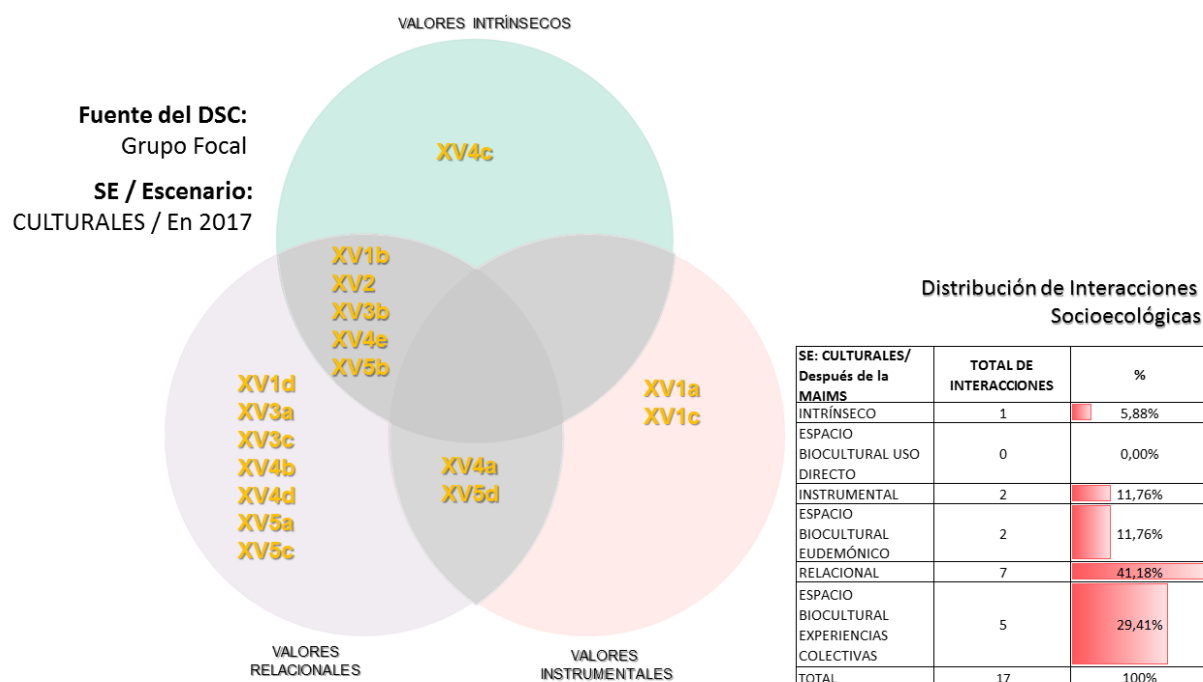
Una de las interacciones socioecológicas más representativas identificada hace referencia a la pérdida de una playa, un espacio de encuentro comunitario después de las jornadas de trabajo, en donde, según los relatos, se realizaba el traspaso de conocimientos intergeneracionales y fomentaba la cohesión social. La MAIMS explotó este espacio, perdiéndose la costumbre del encuentro social; además con los químicos utilizados para la captación del oro y para el funcionamiento de las dragas, las infecciones dérmicas son una constante en mujeres, niñas y niños que realizan actividades en los cuerpos de agua, este detrimento en la salud también ha intervenido en el contacto con el río, una comunidad ribereña cuyas nuevas generaciones no tienen un contacto próximo con el río.

El 11,76% de las interacciones identificadas se localizan en la valoración *Instrumental*. La pérdida de espacios donde se desarrollan actividades de recreación, turismo, valores éticos y espirituales, y valores educativos e inspiradores, son reportadas con claridad en el Grupo Focal, lugares o medios que permitían estas actividades fueron extintos o cambiaron negativamente, pues sin el medio que históricamente se ha disfrutado (playas, río, suelos aptos, aire limpio, agua limpia, etc.) el fin (agricultura, pesca, prácticas tradicionales, transporte hídrico, etc.) resulta comprometido.

También con el 11,76% de las interacciones identificadas en el *Espacio Biocultural Eudemónico*, se evidencia como la MAIMS afecta el traspaso de conocimientos hídricos por los efectos adversos en la salud; también se relaciona como un depresor de la calidad vida, pues la economía municipal depende de este tipo de minería, dictando un alto costo de vida.

Finalmente, dentro de los SE Culturales, las interacciones identificadas con un 5,88% se localizan en la valoración *Intrínseca*, relatando los cambios en las propiedades hídricas del río que limitan o prohíben actividades cotidianas y tradicionales en el cuerpo hídrico.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 8. DSC XV fuente: Grupo Focal



Fuente: Elaboración propia

Diagrama 9: Interacciones del DSC XVI - fuente: Grupo Focal.

16 interacciones con los SE de Soporte fueron identificadas en el DSC *MAIMS* como *motor de cambio*. De las cuales el 37,50% de las interacciones se identifican en el *Espacio Biocultural Eudemónico*, recopilando la percepción de efectos adversos en lo que comunitariamente se entiende como calidad de vida, en consecuencia de la incidencia de la *MAIMS* en los procesos ecológicos de soporte y sus consecuentes SE.

La pérdida de materia orgánica de las áreas donde tradicionalmente se realizaba la agricultura, o la desaparición de estas al ser mineralizadas, afecta en la producción del SE de Producción Primaria, directamente en la agricultura comunitaria con desdoblamientos importantes en la autonomía alimentaria de las comunidades, presionando la calidad de vida de estas. En esta línea de pensamiento, la pérdida de nutrientes también afecta las áreas de cultivo generando miedos y desolación en los municipios, ya que las actividades agropecuarias tienden a disminuir y sus productos a encarecerse, por los esfuerzos e insumos requeridos para obtenerlos, además de los altos costos de vida influenciados por la *MAIMS*.

Como relatado, un efecto depresor de la calidad de vida es la contaminación del río Quito con diferentes químicos (mercurio e hidrocarburos), pues las aguas con las que mantienen sus cultivos provienen del mismo cuerpo de agua que les produce efectos adversos en la salud por contacto dérmico.

También se exponen percepciones de detrimento de la calidad de vida de mujeres y niñas, que se intensifica así como la exposición a violencia de género, por desarrollar actividades de cuidado y limpieza asignadas al género femenino, como la captación de agua, actividad cada vez más difícil que exige largos desplazamientos, como consecuencia del desarrollo de la *MAIMS*.

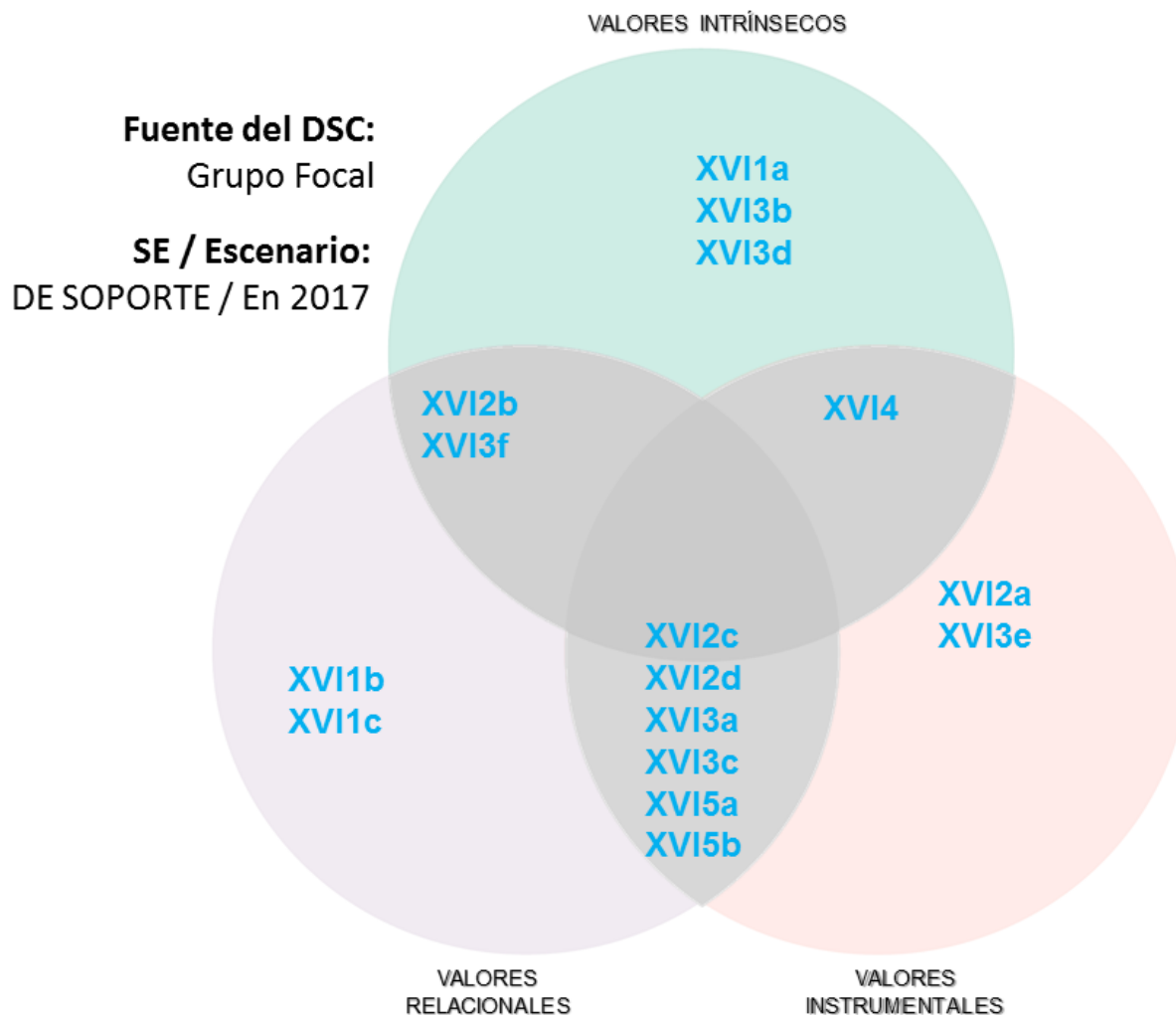
El 18,75% de las interacciones de la *MAIMS* con los SE de Soporte se identifican dentro de la valoración *Intrínseca*, reportando pérdida de hábitats y en consecuencia de biodiversidad; efectos adversos en ciclo de nutrientes e hídrico que se perciben en el detrimento de las características físicas del río Quito, en la pérdida de vegetación riparia, y control de la erosión, entre otros.

Las interacciones en la valoración *Instrumental*, 12,50%, describen la pérdida o cambio de SE de Soporte para el desarrollo de actividades económicas, alimentares, de recreación, etc. Específicamente se relata pérdida de producción primaria en las áreas que históricamente se utilizaron para el desarrollo de cultivos comunitarios, exigiendo mayores esfuerzos, desplazamientos e insumos, además de derivar otras presiones adentro de la selva para encontrar lugares aptos para el cultivo.

Dentro de la valoración *Relacional*, con el 12,50%, se relatan las percepciones de los efectos de la MAIMS en los SE de Soporte, sus efectos en los valores, principio, virtudes, relaciones de respeto y cuidado. Específicamente se entiende que los cambios abruptos en el territorio, en el hábitat deterioran la gobernanza de las comunidades tradicionales en sus territorios colectivos, y de los líderes sociales que, a pesar de sus actuaciones en contra de la MAIMS, esta continua establecida en el territorio.

También con el 12,50% de las interacciones identificadas, se localizan en el *Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas*, relatando la pérdida de prácticas tradicionales de la agricultura comunitaria en consecuencia de la inexistencia de lugares habituales de cultivo y de la producción primaria en ellos. Finalmente el 6,25% de las interacciones se localizan en el *Espacio Biocultural de Uso Directo*, relatando las consecuencias adversas de la MAIMS en el ciclo hídrico y sus efectos en las características de aptitud para consumo, comprometiendo los puntos tradicionales de captación de agua.

Diagrama Interacciones Sociocológicas 9. DSC XVI - fuente: Grupo Focal



Distribución de Interacciones Sociocológicas

SE: DE SOPORTE/ Después de la MAIMS	TOTAL DE INTERACCIONES	%
INTRÍNECO	3	18,75%
ESPACIO BIOCULTURAL USO DIRECTO	1	6,25%
INSTRUMENTAL	2	12,50%
ESPACIO BIOCULTURAL EUEMÓNICO	6	37,50%
RELACIONAL	2	12,50%
ESPACIO BIOCULTURAL EXPERIENCIAS COLECTIVAS	2	12,50%
TOTAL	16	100%

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama 10: Interacciones del DSC1 – Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.

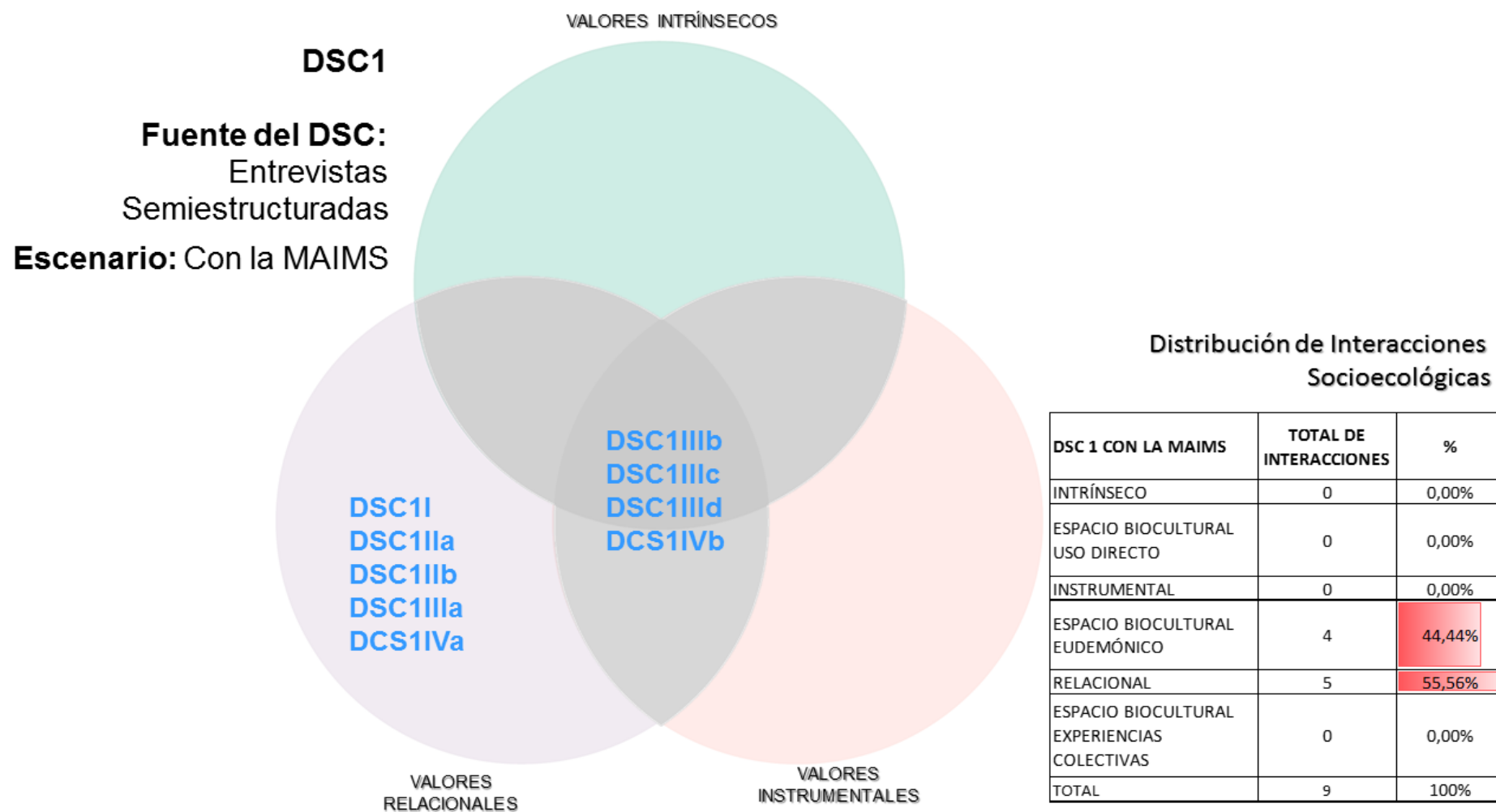
Recopila las interacciones reportadas por medio de Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante en el escenario que contempla la existencia de la MAIMS. Nueve interacciones fueron identificadas en el DSC *Foráneos, prostitución y drogadicción: “un pueblito de estos no es para eso”*. Las interacciones del DSC1 ocurren en consecuencia del Honeypot effect (efecto tarro de miel) utilizado por VANCLAY et al., (2015), en el que se reúnen diversas razones por las que ocurre la migración humana a lugares en donde se desarrolla o se desarrollará un emprendimiento.

El 55,56% de las interacciones son identificadas dentro en la valoración *Relacional*, recopilando la percepción de cambios en las dinámicas sociales. Relata la pérdida de la cohesión social al desconocer quienes son los nuevos actores que ocupan su territorio; el debilitamiento de la gobernanza como comunidades étnicas autónomas de sus territorios colectivos al desarrollarse este tipo de minería, que en 2017 no contaba con el permiso social del Consejo Comunitario; la interrupción del enriquecimiento cultural por los cambios generados por la MAIMS en el territorio, impidiendo la práctica de actividades tradicionales.

El restante 44,44% de las interacciones identificadas se reportan en el *Espacio Biocultural Eudemónico*, recopilando la percepción de cambios sociales que generan efectos adversos en el constructo comunitario de calidad de vida. Como el miedo generado al vivir nuevas dinámicas sociales y observar la amplia red de servicios de la que se favorece la MAIMS, especialmente servicios sexuales, red que fomenta la migración al municipio de trabajadoras sexuales provenientes de todo el país, y como relatado muchas de ellas se presumen menores de edad. En consecuencia, el miedo también es expresado por las mujeres entrevistadas, que expresan la posible existencia de enfermedades de transmisión sexual que puedan estar circulando en el municipio, de las que claramente ellas también pueden ser afectadas.

También se reporta con la llegada de la MAIMS, la comercialización y el consumo de sustancias psicoactivas, que impacta en las costumbres y cotidianidad con desdoblamientos en la cohesión social y miedo por el futuro de los jóvenes.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 1. DSC1 – Fuente: Entrevistas semiestructuradas y observación participante.



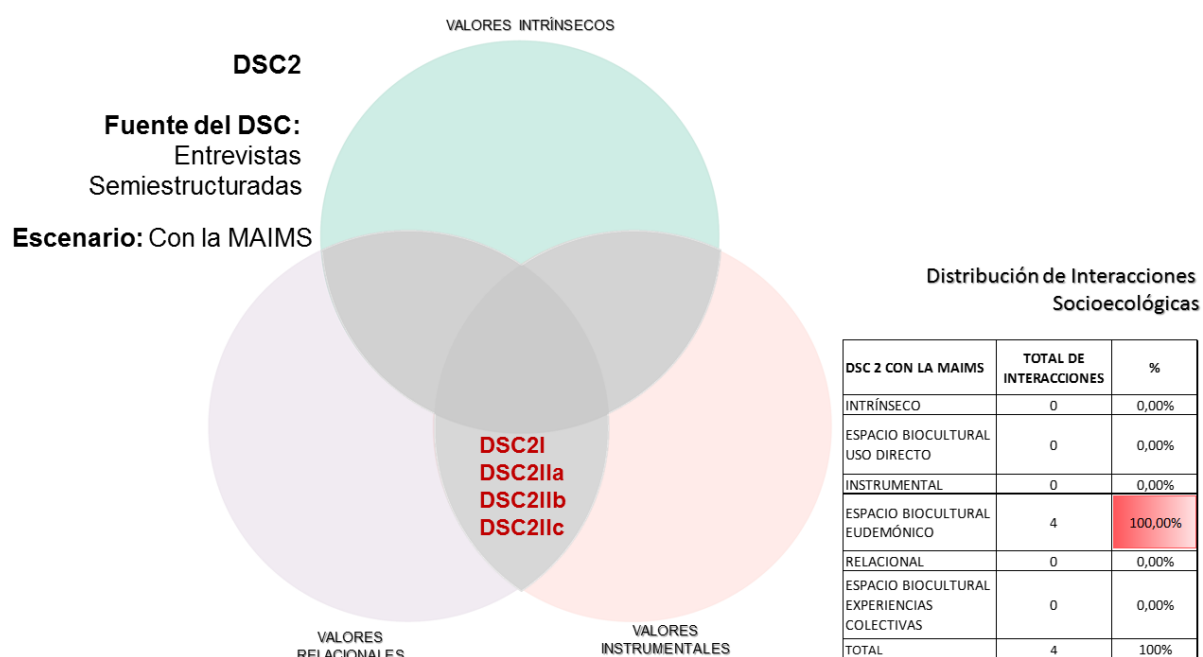
Fuente: Elaboración propia.

Diagrama 11: Interacciones del DSC2 – Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.

Cuatro interacciones fueron identificadas en el DSC *Olvido Estatal*, las cuales en su totalidad se localizaron en el *Espacio Biocultural Eudemónico*, donde se recopilan las percepciones de abandono en cuanto políticas públicas del gobierno central y departamental que puedan mejorar su calidad de vida.

Las dificultades de transporte de las comunidades, la baja dotación de infraestructura municipal, los elevados costos de suministros y del transporte fluvial, el desempleo, hablan de un olvido que influencia directamente en las probabilidades de salir de las trampas de la pobreza, pues cada vez se hace más difícil para las comunidades salir por sus propios medios. Esta histórica debilidad gubernamental del estado propició el arraigamiento y desarrollo de la MAIMS en el municipio de Río Quito, pues se presentó y se sigue presentando como la primera opción de renta del municipio.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 11. DSC2- Fuente: Entrevistas semiestructuradas y observación participante



Fuente: Elaboración propia.

Diagrama 12: Interacciones del DSC3 – Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.

Nueve interacciones fueron identificadas en el DSC *MAIMS y las nuevas enfermedades*. El 22,22% de ellas se localizaron en el *Espacio Biocultural Eudemónico*, donde se relatan las diversas enfermedades que han surgido en el territorio y a las que están expuestos por el desarrollo de la MAIMS, enfermedades que afectan la calidad de vida de las comunidades, no solamente por la pérdida de un estado ideal de salud, sino por los desdoblamientos que representa el limitado sistema salud del municipio y del departamento del Chocó, además de los miedos que generan por la alta probabilidad de adquirir esas enfermedades (infecciones cutáneas, vaginales, intoxicación crónica por mercurio y sus enfermedades correlatas).

Enfermedades, como mencionado, con efectos diferenciados en las mujeres y niñas al desarrollar actividades asignadas a su género, como la colecta diaria de agua para su consumo personal y familiar.

El 22,22% de las interacciones identificadas dentro del espacio de valor *Relacional*, describen la pérdida de cohesión social de la comunidad con la llegada de foráneos que desarrollan la MAIMS, y de aquellos brindan diversos servicios a los mineros; la presencia de actores externos que exploran un SE de su territorio, sin los permisos gubernamentales ni sociales, hieren la gobernanza de las comunidades étnicas y de su organización comunitaria como propietarios de sus tierras colectivas, perdiendo la autonomía de ser territorio, establecida por la Ley 70 y por su organización social.

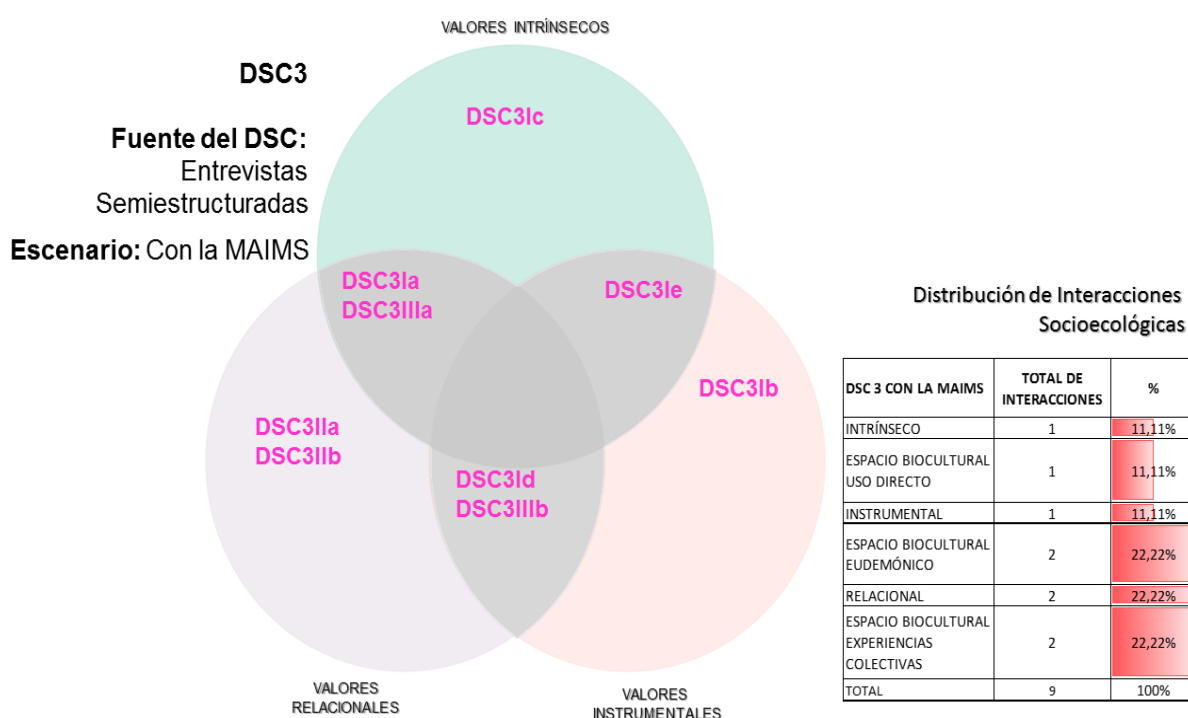
También con un 22,22%, fueron identificadas interacciones en el *Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas*, que exponen los efectos de la contaminación hídrica de la MAIMS en la práctica de tradiciones, la probabilidad de enfermarse por el contacto con el río o el consumo de sus peces afecta la práctica de actividades tradicionales en los lugares acostumbrados, así como el traspaso intergeneracional de esos conocimientos.

En el espacio de valoración Intrínseca, con un 11,11% de las interacciones, expone la agresividad de la MAIMS en el territorio y su uso de químicos dispuestos en el río sin ningún tipo de tratamiento o barrera, como un determinante que supera la capacidad

de regulación de enfermedades del ecosistema. También con un 11,11% de las interacciones en el *Espacio Biocultural de Uso Directo*, relata la pérdida de diversas formas de uso del río, como lugar recreación, como proveedor de agua para consumo, para limpieza, para riego, como proveedor de alimento y de sustento económico al realizarse la minería artesanal.

Finalmente y en esta línea de pensamiento con un 11,11% en el espacio de valoración *Instrumental*, expone lo que significa la pérdida del cuerpo hídrico para la producción de diversos productos de consumo prioritario para la comunidad, o para el desarrollo de actividades que fortalecen su cohesión social y el traspaso generacional de conocimientos.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 12. DSC3 - Fuente: Entrevistas semiestructuradas y observación participante



Fuente: Elaboración propia.

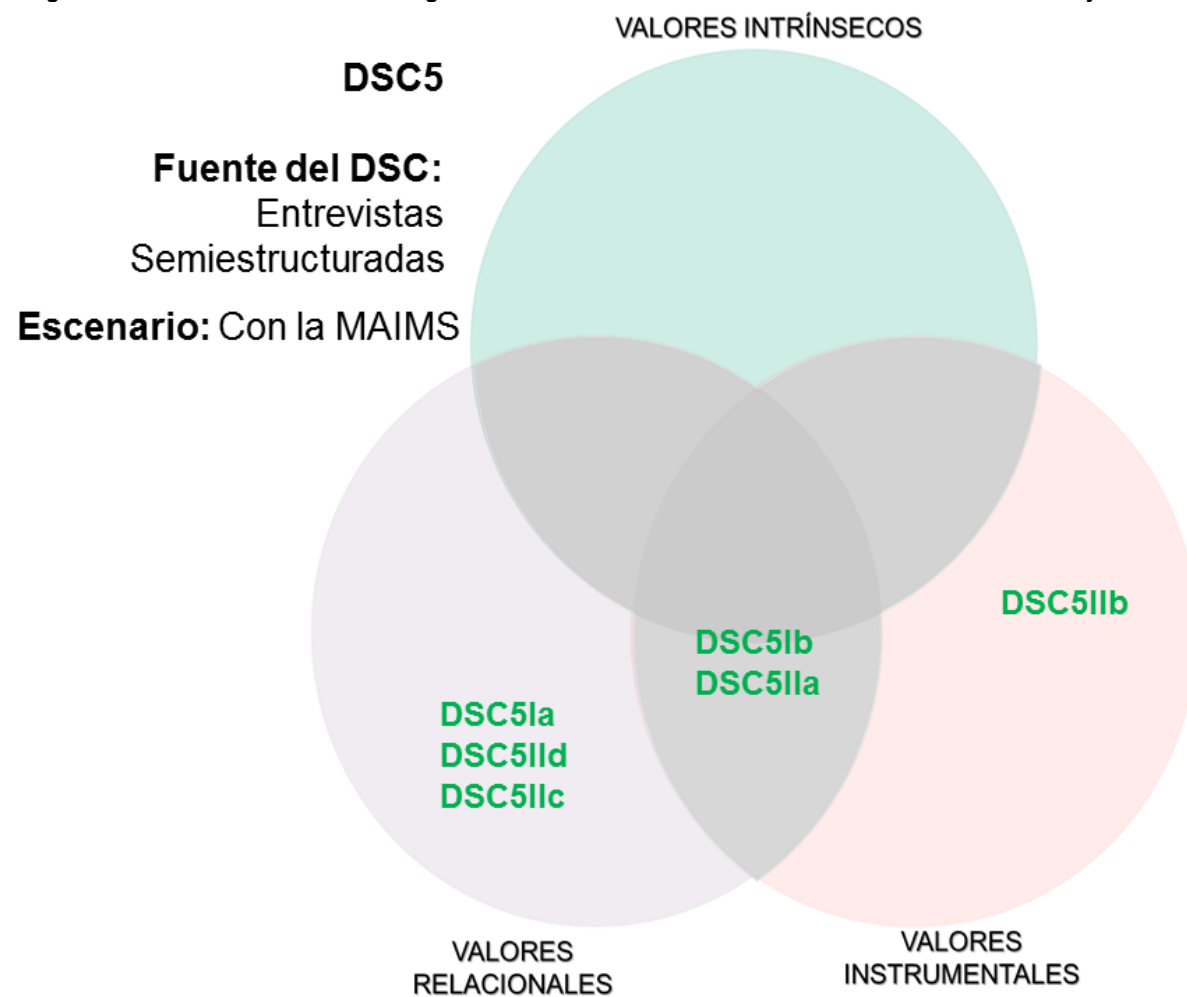
Diagrama 13: Interacciones del DSC5 – Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.

Seis interacciones fueron identificadas en el DSC: *La Llegada de la MAIMS a río Quito*. Con 50%, las interacciones se localizaron en el espacio de valoración *Relacional*, indicando cómo los cambios en las prácticas de la minería tradicional de barequeo (áreas de corte de mina y tapeteo) interrumpen el enriquecimiento cultural que se mantienen con la constante práctica y repaso de conocimientos ancestrales. También relatan los cambios en lo que comunitariamente entienden como calidad de vida, específicamente las consecuencias sociales de la migración inducida (Honeypot effect) por la MAIMS, en el debilitamiento de la autonomía de su territorio comunitario, pues para el desarrollo de este tipo de minería sin los permisos mineros, ambientales y en común acuerdo social, fue y es practicada la ocupación del territorio.

El 33,33% de las interacciones se localizan en el *Espacio Biocultural Eudemónico*, y refieren a las consecuencias en la cohesión social por la repentina interacción con nuevos idiomas y culturas diferentes; porque la comunidad está dividida entre los detractores y los que apoyan la MAIMS por los beneficios económicos que les ha generado a un aparte de la población (circulación de dinero en el municipio, o las autorizaciones para realizar barequeo algunas veces en el corte de mina, o con los tapetes de las dragas que guardan los excedentes de oro – tapetiar, actividades de minería que modifican la práctica de minería artesanal), divisiones que ya han generado enfrentamientos familiares y entre dragueros y municipales.

Finalmente, también con un 16,67% las interacciones en el espacio de valoración *Instrumental*, se expone la pérdida de las playas donde por generaciones se realizó la minería artesanal, pues fueron explotadas por las dragas y retroexcavadoras de la MAIMS; como consecuencia se evidencia una transformación en la práctica tradicional del barequeo, mayoritariamente realizado en áreas de corte de mina y lavado de tapetes de las dragas, que acontecen solo si los dragueros autorizan.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 13. DSC5-Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.



Distribución de Interacciones Socioecológicas

DSC 5 CON LA MAIMS	TOTAL DE INTERACCIONES	%
INTRÍNSECO	0	0,00%
ESPACIO BIOCULTURAL USO DIRECTO	0	0,00%
INSTRUMENTAL	1	16,67%
ESPACIO BIOCULTURAL EUEMÓNICO	3	50,00%
RELACIONAL	2	33,33%
ESPACIO BIOCULTURAL EXPERIENCIAS COLECTIVAS	0	0,00%
TOTAL	6	100%

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama 14: Interacciones del DSC6 – Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.

10 interacciones fueron identificadas en el DSC: *Efectos de la MAIMS en el río: ¡cuando se vio eso, por dios!*

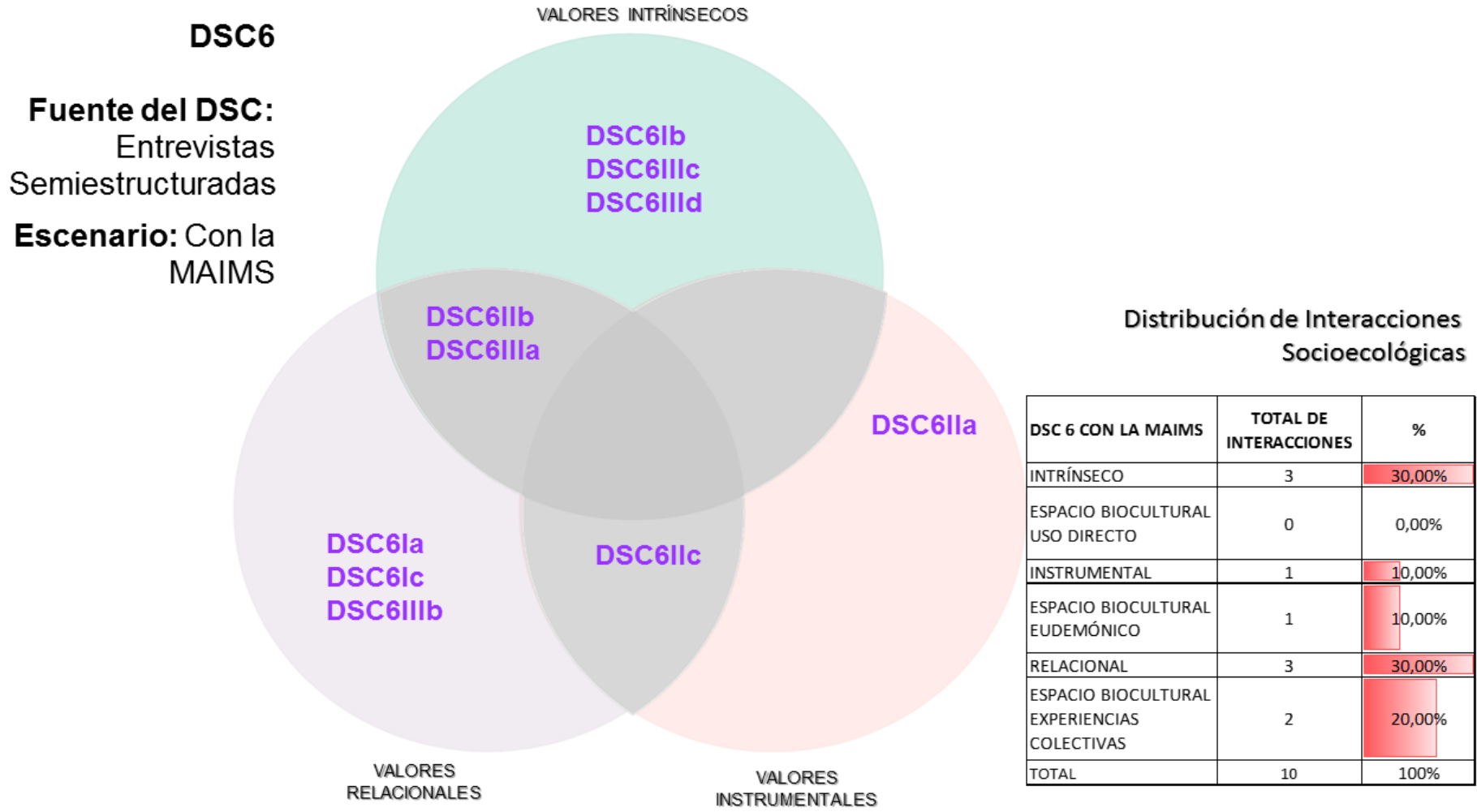
El 30% de las interacciones se localizan en la valoración *Intrínseca*, relatando las características físicas más visibles de cambio del cuerpo hídrico, como la relación entre la alta sedimentación y la sobrecarga del sistema de purificación del agua, tratamiento de afluentes, la regulación del flujo hídrico y la erosión.

Otro 30% de las interacciones se anidan en el espacio de valoración *Relacional*, relatando algunas consecuencias de los grandes cambios en el río Quito. Uno de ellos expone la quiebra de principios, virtudes, valores, relaciones de respeto y cuidado al perder lo que históricamente, generacionalmente, culturalmente han conocido como río; así como la relación entre el drástico cambio del paisaje hídrico y forestal, con la pérdida de referentes geográficos comunitarios.

En el *Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas*, con un 20%, las interacciones exponen cómo los cambios en el río Quito han limitado el desarrollo de prácticas tradicionales y en consecuencia, el repaso de conocimientos entre generaciones. Con el 10% de las interacciones, en la valoración *Instrumental*, reporta las consecuencias adversas de la MAIMS en la producción de productos y servicios, como la pérdida de áreas típicamente utilizadas para barequeo, recreación o cultivo, este último con graves efectos directos en la producción agrícola.

Finalmente, en el *Espacio Biocultural Eudemónico*, con el 10%, se relatan los efectos de la calidad de vida por cambios en el río Quito, como la pérdida de playas de barequeo, recreación y cultivo, y el detrimento en la autonomía alimentaria.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 14. DSC6 - Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.



Fuente: Elaboración propia.

Diagrama 15: Interacciones del DSC7 – Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.

16 interacciones fueron identificadas en el DSC: La destrucción no la podemos esconder. Donde, con un 37,50%, se localizan en el *Espacio Biocultural Eudemónico*, relatando los efectos en el constructo social de calidad de vida, de la pérdida de biodiversidad en el territorio; riesgos en la salud por vías de exposición dermal y de ingesta, generados por los contaminantes que la MAIMS ha descargado en el río, con consecuencias directas en la autonomía alimentaria, y los riesgos en la salud psicológica por el miedo que se genera al estar expuestos a nuevas enfermedades.

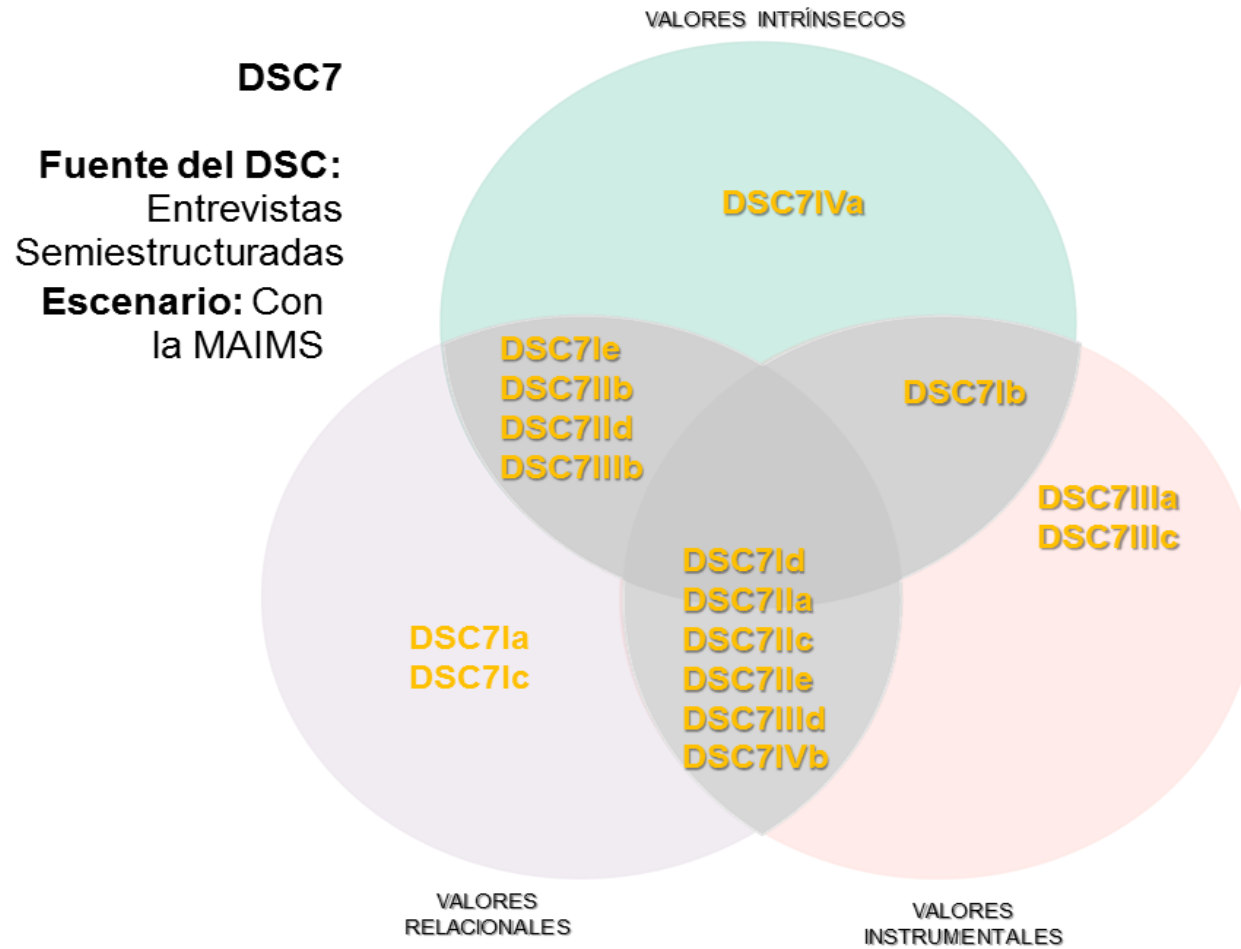
El 25% corresponde a las interacciones en el *Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas*, exponiendo que además de la pérdida de la biodiversidad afecta las prácticas tradicionales (como la pesca, la caza, la agricultura, la colecta de alimentos salvajes, los espacios de contemplación de belleza y transmisión de saberes), se insta en el municipio nuevas formas de hacer minería, de lo manual y artesanal a lo mecanizado. Estas nuevas prácticas están haciendo mutar las habilidades artesanales, como el uso del mercurio en el barequeo o el barequeo en el área de corte de mina de la MAIMS.

En la valoración *Instrumental*, con un 12,50%, se relatan los cambios en los medios de producción de bienes y servicios, como las áreas de inundación consideradas las mejores para realizar los cultivos y la baja diversidad de alimentos que disponen.

También con un 12,50% en la valoración *Relacional*, habla de los efectos del declive en la biodiversidad del municipio, apreciada por su belleza y el fortalecimiento de sus valores y relaciones éticas, espirituales, de responsabilidad y cuidado.

La quema de las amalgamas del mercurio para la obtención del oro, son percibidas interacciones en el espacio de valoración *Intrínseco*, con un 6,25%, como un efecto adverso en la regulación de la calidad del aire. También con este mismo porcentaje, en *Espacio Biocultural de Uso Directo*, son recibidas interacciones de pérdidas de fuentes silvestres (flora y fauna) que hacían parte de sus costumbres alimenticias.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 15. DSC7- Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.



Distribución de Interacciones Socioecológicas

DSC 7 CON LA MAIMS	TOTAL DE INTERACCIONES	%
INTRÍNSECO	1	6,25%
ESPACIO BIOCULTURAL USO DIRECTO	1	6,25%
INSTRUMENTAL	2	12,50%
ESPACIO BIOCULTURAL EUEMÓNICO	6	37,50%
RELACIONAL	2	12,50%
ESPACIO BIOCULTURAL EXPERIENCIAS COLECTIVAS	4	25%
TOTAL	16	100%

Fuente: Elaboración propia.

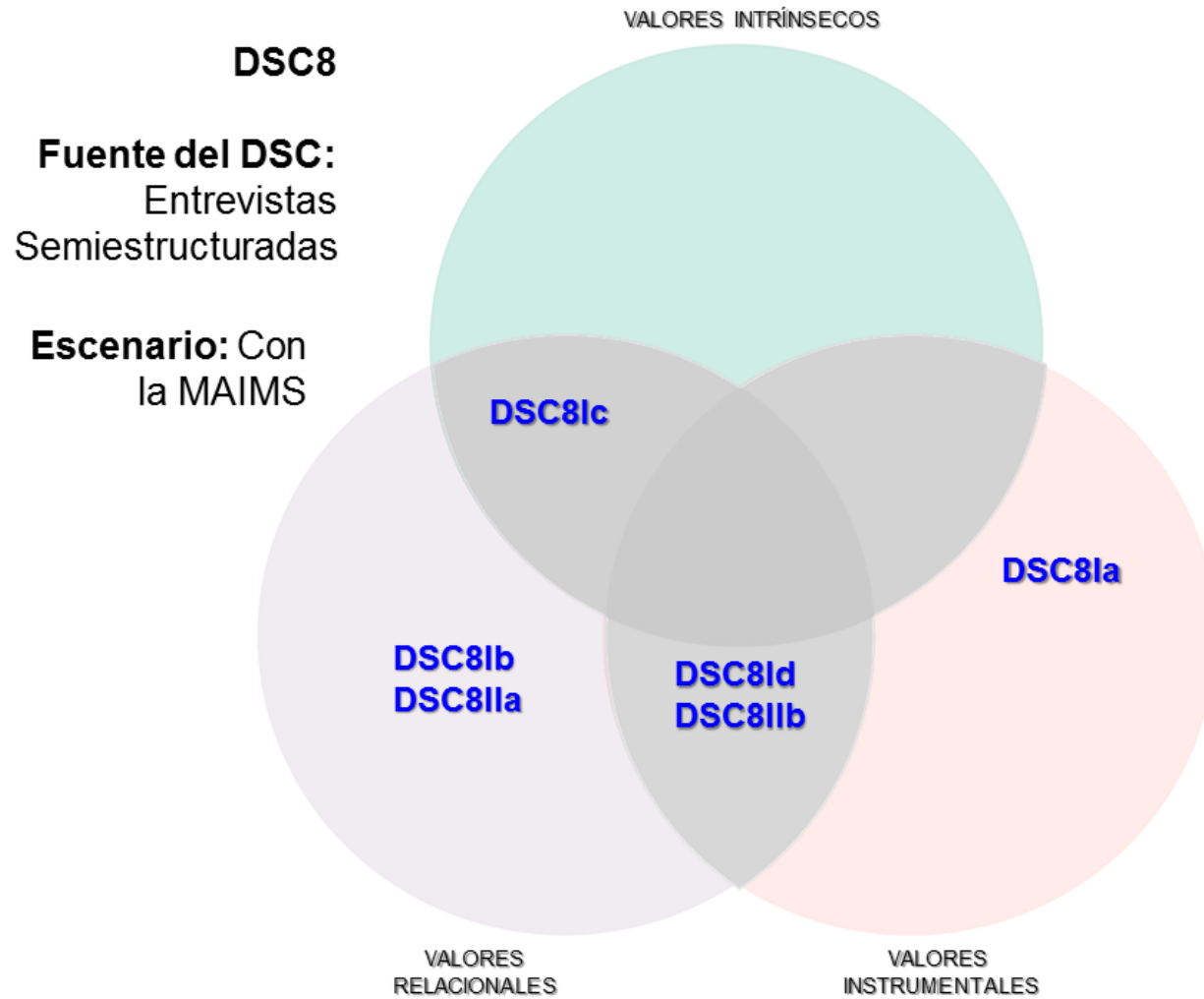
Diagrama 16: Interacciones del DSC8 – Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.

Seis interacciones fueron identificadas en el DSC: *La MAIMS trajo la desunión social*, en donde se relata las facetas del conflicto social generado por la MAIMS.

Con un 33,33% de las interacciones identificadas en el *Espacio Biocultural Eudemónico*, se relatan el efecto en la calidad de vida de los conflictos generados por la MAIMS, como lo es la pérdida de espacios de encuentro y transmisión de saberes comunitarios y la desunión familiar por un nuevo factor, el dinero proveniente de los acuerdos con la MAIMS. También con un 33,33% de las interacciones identificadas en la valoración *Relacional*, se expone la pérdida de la cohesión social, que era enriquecida con los encuentros diarios comunitarios en una playa del municipio, que dejó de existir pues fue explotada por la MAIMS, con los nuevos actores que trajo este tipo de minería y la desunión familiar por los intereses económicos que genera la MAIMS, en un contexto de territorios colectivos.

El 16,67% en el *Espacio Biocultural de Experiencias Comunitarias*, se relata como interacciona el conflicto social generado por la MAIMS con las prácticas, costumbres, tradiciones, historia y traspaso de conocimientos. El DSC, se enfoca en la pérdida de una parte del territorio con funciones socioespaciales de encuentro diario, de descanso, de reconocimiento comunitario, de familiaridad, de confianza, de comunidad. En esta línea de pensamiento se refleja la interacción en la valoración *Instrumental*, con un 16,67%, que expone la pérdida de un espacio del territorio que proporcionaba diversos beneficios sociales.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 16. DSC8 - Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.



Distribución de Interacciones Socioecológicas

DSC 8 CON LA MAIMS	TOTAL DE INTERACCIONES	%
INTRÍNSECO	0	0,00%
ESPACIO BIO CULTURAL USO DIRECTO	0	0,00%
INSTRUMENTAL	1	16,67%
ESPACIO BIO CULTURAL EUEDEMÓNICO	2	33,33%
RELACIONAL	2	33,33%
ESPACIO BIO CULTURAL EXPERIENCIAS COLECTIVAS	1	16,67%
TOTAL	6	100%

Fuente: Elaboración propia

Diagrama 17: Interacciones del DSC9 – Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.

Ocho fueron las interacciones identificadas en el DSC: *Desigualdades, miedos, enfermedades*, relata de las transformaciones generadas por la MAIMS en el territorio y en la dinámica social de los municipios. Un 62,50% de las interacciones se anidan en el *Espacio Biocultural Eudemónico*, donde se relata la desigualdad económica que trajo la MAIMS al municipio, pues en su gran mayoría los recursos económicos generados por esta minería ilícita son de propiedad de los extranjeros, dueños de las dragas, y la pequeña porción que circula en el municipio responde a acuerdos o pago por diversos servicios. Desigualdad económica que se agudiza en medio del costo de vida que se ha elevado en el municipio por una mayor circulación de dinero.

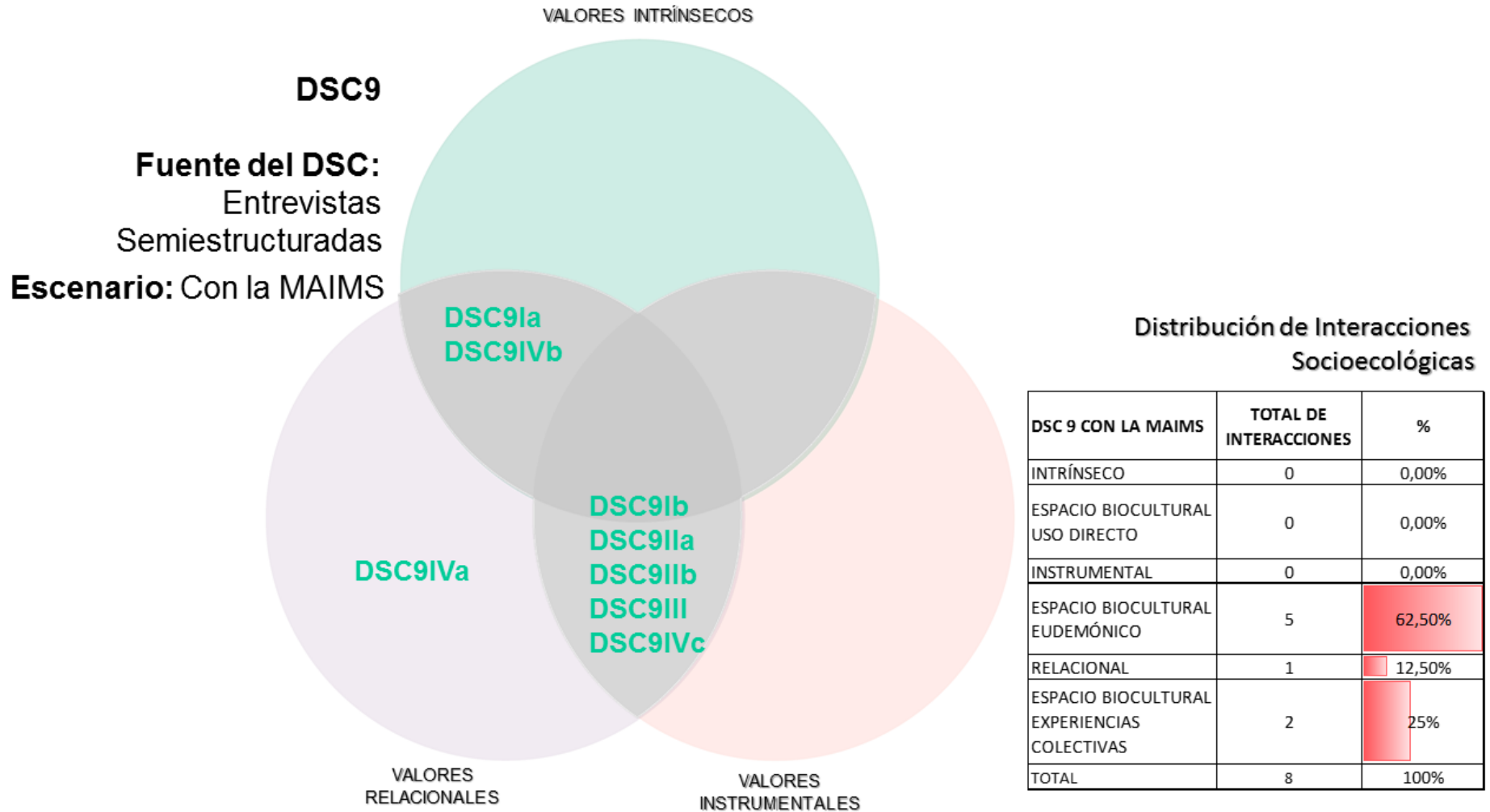
Expone los riesgos laborales a los que se exponen, aquellos municipios que trabajan en las dragas, que al sumarse con los riesgos en la salud a los que está expuesta la comunidad (como riesgo crónico por la ingesta de peces contaminados con mercurio), las probabilidades de desarrollar enfermedades, en consecuencia de la MAIMS, son altas.

Situaciones generan miedo y desconfianza en el futuro, al percibir los cambios en los ecosistemas, en la salud, en la calidad de vida, en la cohesión social.

En el *Espacio Biocultural de Experiencias Colectivas*, con un 25% de las interacciones, relatan las transformaciones en las prácticas artesanales como la minería que históricamente realizaron en el territorio, y expone al factor dinero como uno de los motores de pérdida de prácticas tradicionales.

Finalmente en la valoración Relacional, con un 12,50%, expone la pérdida de cohesión social por el desarrollo de la MAIMS, pues lugares de encuentro y actividades comunitarias se practican poco afectando la convivencia.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 17. DSC9 - Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.



Fuente: Elaboración propia.

Diagrama 18: Interacciones del DSC10 – Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.

Seis interacciones fueron identificadas en el DSC: *MAIMS y la llegada de grupos al margen de la ley: miedo, violencia, zozobra.*

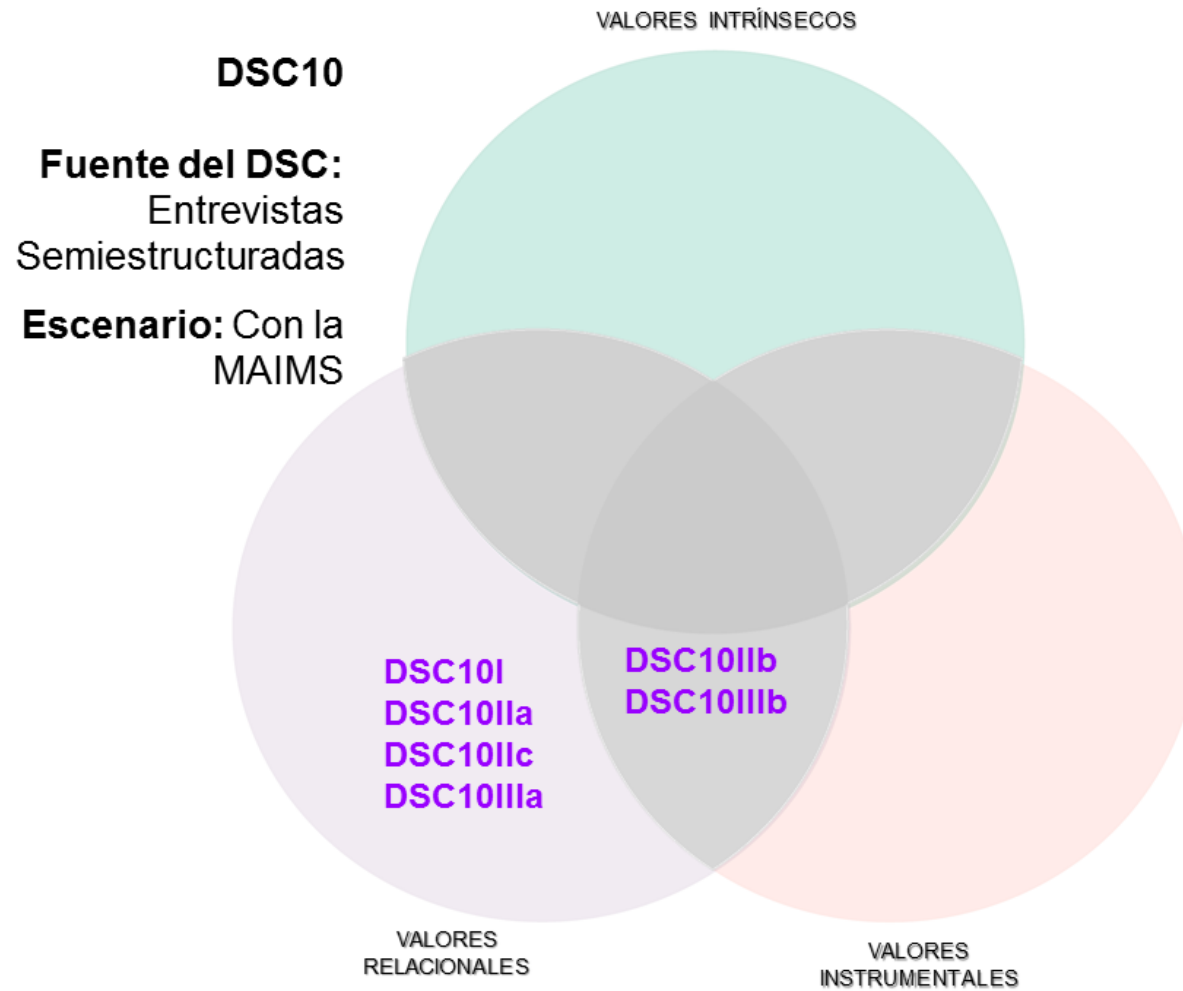
El 66,67% de las interacciones se anidan en la valoración *Relacional*, relatando las conexiones, que la MAIMS estableció con grupos al margen de la ley, guerrilla del ELN, grupos paramilitares como parte de su red de servicios/negocios, con un claro detrimento en la gobernanza comunitaria, en las amenazas que sufren los líderes sociales y representantes gobierno municipal que se posicionan en contra de este tipo de minería, con el consecuente debilitamiento de la autonomía territorial.

Las amenazas de estos grupos no solo son vivenciadas por los líderes sociales, también son sentidas por los munícipes en diversas restricciones de movilidad fluvial y de transitar por el municipio después de un horario determinado, de opinión en contra de la MAIMS, de desconfianza entre los habitantes del municipio. Coerciones y amenazas que limitan el enriquecimiento cultural al limitar las prácticas tradicionales, ancestrales y como consecuencia la transmisión de conocimientos.

A este escenario, se suma el sentimiento de inseguridad que ronda en el municipio, robos a empresas de giros financieros a nivel nacional, robos en casas, depredación de escuelas con graves consecuencias en la cohesión social que disfrutaban antes de la llegada de la MAIMS.

Con el 33,33% de las interacciones identificadas en el *Espacio Biocultural Eudemónico*, relatan los efectos de las amenazas, coerciones en la calidad de vida de los munícipes, específicamente en el miedo generado, en la pérdida de muchas de sus libertades, del silencio que se exige y cuando se quiebra, como evidenciando en campo, se procura que sea colectivamente para no convertirse en objetivos particulares de estos grupos armados.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 2. DSC10 Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.



Distribución de Interacciones Socioecológicas

DSC 10 CON LA MAIMS	TOTAL DE INTERACCIONES	%
INTRÍNSECO	0	0,00%
ESPACIO BIOCULTURAL USO DIRECTO	0	0,00%
INSTRUMENTAL	0	0,00%
ESPACIO BIOCULTURAL EUDEMÓNICO	2	33,33%
RELACIONAL	4	66,67%
ESPACIO BIOCULTURAL EXPERIENCIAS COLECTIVAS	0	0,00%
TOTAL	6	100%

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama 19: Interacciones del DSC11 – Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.

Ocho fueron las interacciones identificadas en el DSC: *Los brasileros se creen los dueños del territorio*, que reporta el conflicto social que la MAIMS suscitó.

El 75% de las interacciones se anidan en la valoración *Relacional*, relatando los efectos adversos del Honeypot effect, como las formas que los extranjeros procuran ingresar a la comunidad para tener cierto tipo de “licencia social”, que cuando obtenida, se incumplen acuerdos mediados por la honorabilidad de la palabra, que es de alta importancia para los munícipes; debilitando así la autonomía que tienen sobre su territorio colectivo que es claramente identificada en los permisos y solicitudes constantes que deben pedirles a los dragueros para realizar el nuevo barequeo en los puntos de corte de mina (normalmente en áreas de trabajo de las retroexcavadoras) o para realizar un tercero o cuarto lavado de los tapates de las dragas. Situaciones con efectos directos en la gobernanza comunitaria, con mayor incidencia en el género femenino que tradicionalmente se dedicaba a realizar la minería de bareque.

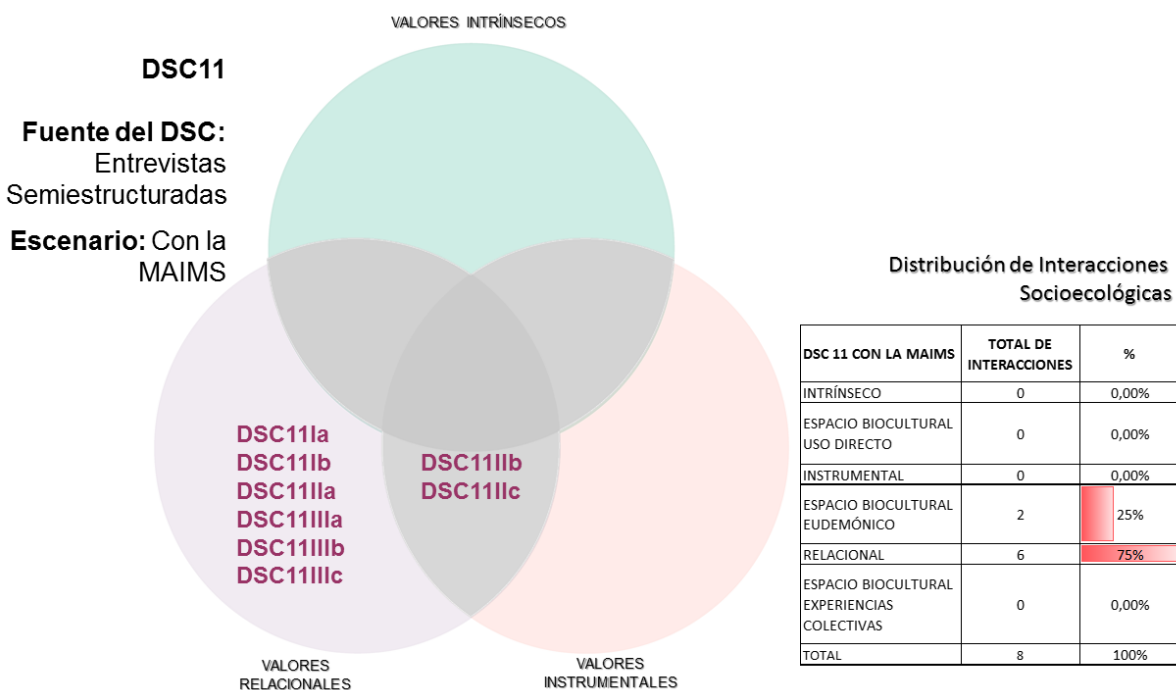
La pérdida de confianza ha generado choques entre los munícipes y los extranjeros, aumentando los niveles de violencia de la región y socavando la cohesión social que disfrutaban como comunidad antes de la llegada de la MAIMS.

La oportunidad económica que trajo la MAIMS al municipio, significó el abandono de actividades tradicionales como la agricultura, la pesca o la minera artesanal, con efectos directos en el detrimento del enriquecimiento cultural de práctica y traspaso de conocimientos.

En el *Espacio Biocultural Eudemónico*, con el 25% restante, se relatan las consecuencias del Honeypot effect en lo que los munícipes describen como calidad de vida. Como mencionado en el perfil social la minería artesanal tradicionalmente realizada por las mujeres como complemento de sus rentas, los relatos indican que las mujeres y adolescentes pueden estar siendo víctimas de abusos de poder de los dragueros, dada la posición de vulnerabilidad de estas y de la dependencia para obtener sustento económico.

Las dinámicas de poder y control que ejercen los dueños de la MAIMS sobre el oro se evidencian en las autorizaciones y negativas. Como reportado en el DSC, tendrían prioridad de acceso mujeres jóvenes y/o adolescentes, indicando una potencial sexualización y/o erotización. Ya, las negativas se presentan como una forma de control sobre los SE, dificultando el de acceso al oro y fomentando desigualdad.

Diagrama Interacciones Socioecológicas 19. DSC11- Fuente: Entrevistas Semiestructuradas y Observación Participante.



Fuente: Elaboración propia .