



Il valore della natura: strumentale, intrinseco o relazionale? Il dibattito scientifico e le implicazioni giuridiche

A CURA DI GIANVITO CAMPEGGIO

**Working Paper del Laboratorio di analisi ecologica del diritto
QUADERNO N. 5**

INDICE DELL'ANTOLOGIA

ARIAS-ARÉVALO P. – MARTÍN-LÓPEZ B. – GÓMEZ-BAGGETHUN E.

Exploring intrinsic, instrumental, and relational values for sustainable management of social-ecological systems

BAARD P.

The Goodness of Means: Instrumental and Relational Values, Causation, and Environmental Policies

BATAVIA C. – NELSON M.P.

For goodness sake! What is intrinsic value and why should we care?

CHAN K.M.A. – BALVANERAB P. – BENESSAIAHC K. – CHAPMANA M. ET AL.

Why protect nature? Rethinking values and the environment

KLAIN S.C. – OLMSTED P. – CHAN K.N.A. – SATTERFIELD T.

Relational values resonate broadly and differently than intrinsic or instrumental values, or the New Ecological Paradigm

MARTINA J.L. – MARISA V. – SIMBERLOFF D.S.

The need to respect nature and its limits challenges society and conservation science

MURADIAN R. – PASCUAL U.

A typology of elementary forms of human-nature relations: a contribution to the valuation debate

CORTE COSTITUZIONALE DELL'ECUADOR

Caso No. 1149-19-JP/20 (Caso «Los Cedros»)

CAMPEGGIO G.

Sistema climatico e giudizio di legittimità costituzionale. L'esempio dell'Ecuador

Research

Exploring intrinsic, instrumental, and relational values for sustainable management of social-ecological systems

Paola Arias-Arévalo^{1,2}, *Berta Martín-López*³ and *Erik Gómez-Baggethun*^{4,5}

ABSTRACT. The values (i.e., importance) that people place on ecosystems have been identified as a crucial dimension of sustainable management of social-ecological systems. Recently, the call for integrating plural values of ecosystems beyond intrinsic and instrumental values has prompted the notion of “relational values.” With the aim of contributing to environmental management, we assess the environmental motivations (i.e., egoistic, biospheric, altruistic) and values that people attribute to the ecosystems of the mid-upper stream of the Otún River watershed, central Andes, Colombia. We analyzed 589 questionnaires that were collected in urban and rural areas of the Otún River watershed using the nonparametric Mann-Whitney U test and logistic regressions. We found salient biospheric motivations and the attribution of plural values (i.e., intrinsic, relational, and instrumental) to the ecosystems of the mid-upper stream of the Otún River watershed. Particularly, relational values were the most frequently mentioned value domain. Further, our results showed that environmental motivations and socioeconomic factors are associated with the expression of different value domains. We found negative associations between egoistic motivations and intrinsic values and between rural respondents and instrumental values. We found positive associations between altruistic motivations and relational values and between rural respondents and both intrinsic and relational values. In light of our results, we argue that intrinsic, instrumental, and relational values coexist in people’s narratives about the importance of ecosystems. Plural valuation approaches could be enhanced by differentiating relational from instrumental values and by expressing them in nonmonetary terms. We argue that multiple values of ecosystems expressed by rural and urban societies should be included in environmental management to tackle social conflicts and consider the diverse needs and interests of different social actors.

Key Words: *ecosystem services valuation; environmental ethics; environmental management; environmental motivations; environmental values; transcendental values; value pluralism; watersheds*

INTRODUCTION

Ecosystems provide vital ecosystem services to humans such as freshwater, energy, food, climate regulation, hydrological regulation, recreation, and aesthetic experiences (Millennium Ecosystem Assessment 2005). At the same time, human decisions and behaviors toward ecosystems influence ecosystems’ capacity to supply ecosystem services (Daily et al. 2009). Human decisions and behaviors toward ecosystems are also determined by the multiples ways in which nature, ecosystems, or ecosystem services are important for individuals or social groups (Ives and Kendal 2014, Jones et al. 2016, Pascual et al. 2017, Arias-Arévalo et al. 2018).

The importance that people place on ecosystems and ecosystem services has been identified as a crucial dimension of sustainable management of social-ecological systems (Ostrom 2009). However, the study of values, and other human cognitions, has been poorly addressed by the research on social-ecological systems (Jones et al. 2016) and environmental management (Floress et al. 2015, Castro et al. 2016). Particularly, in the scientific field of ecosystem services, monetary valuation methods have received more attention than other valuation methods (Abson et al. 2014, Gómez-Baggethun and Martín-López 2015). Focusing only on monetary valuation emphasizes instrumental values while ignoring intrinsic and relational values (Arias-Arévalo et al. 2018).

Exploring plural values beyond instrumental values is gaining momentum in social-ecological systems and ecosystem services research (Chan et al. 2016, Kenter 2016a, Jacobs et al. 2016, Jones et al. 2016, Pascual et al. 2017, Arias-Arévalo et al. 2018). Instrumental values represent the value of ecosystems as merely means to an end and are often measured in monetary terms. By contrast, intrinsic values refer to the value of ecosystems as ends to themselves and are often represented as moral duties (Arias-Arévalo et al. 2018). The instrumental-intrinsic dichotomy has guided decisions about environmental management by either fostering market-based conservation approaches such as payments for ecosystem services or prompting the conservation of protected areas without any human intervention (Spash 2013, Anguelovski and Martínez Alier 2014, Martín-López and Montes 2015).

In recent years, ecosystem services valuation scholars have adhered to value pluralism: the recognition of different and often conflicting value domains that are neither reducible to each other nor to some ultimate value (Gómez-Baggethun and Martín-López 2015, Jacobs et al. 2016, Kenter 2016a, Pascual et al. 2017, Arias-Arévalo et al. 2018). The spectrum of ecosystems valuation has broadened through the integration of relational values, which are those concerns associated with relationships and responsibilities between people or between nature and people (Chan et al. 2016). Examples of relational values include the

¹Department of Economics, Faculty of Social and Economic Sciences, Universidad del Valle, Cali, Colombia, ²Institute of Environmental Science and Technology, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain, ³Institute for Ethics and Transdisciplinary Sustainability Research, Faculty of Sustainability, Leuphana University of Lüneburg, Lüneburg, Germany, ⁴Department of International Environment and Development Studies, Norwegian University of Life Sciences, Ås, Norway, ⁵Norwegian Institute for Nature Research - NINA, Oslo, Norway

ecological conditions ensuring the preservation of life on Earth, the social conditions for maintaining harmonic human–nature relationships (e.g., sacred and cultural values), or the experiences and entities necessary for cultivating the notion of a “good” life (e.g., aesthetic appreciation or cognitive development in nature-based contexts; Chan et al. 2016, Muraca 2016, Tadaki et al. 2017, Arias-Arévalo et al. 2018). See Box 1 for definitions.

Box 1: Definitions of relevant concepts

Altruistic motivations: Principles embracing concerns toward other humans (e.g., social justice).

Anthropocentrism: Human-centered system of values; the importance of entities for serving human beings and their purposes.

Articulated values: Concrete expressions of value domains stemming from valuation processes.

Biospheric motivations: Principles embracing concerns about nonhuman species and the biosphere (e.g., unity with nature).

Ecocentrism: System of values oriented to both living and nonliving systems.

Egoistic motivations: Principles embracing the maximization of individual gain (e.g., social power).

Instrumental value: The value of an entity as merely a means to an end.

Interests: Stakes at play in decisions contexts, which are influenced by motivations, values, and beliefs.

Intrinsic value: The value of nature, ecosystems, or life as ends in themselves, irrespective of their utility to humans.

Motivations: Stable principles that guide human judgments and action.

Pluralistic valuations of ecosystems: The process of analyzing, assessing, or understanding the multiple ways in which ecosystems and ecosystem services are important for people and how these multiples ways of importance are related (e.g., coexistences, synergies, trade-offs).

Relational values: The importance attributed to meaningful relations and responsibilities between humans and between humans and nature.

Value domain: A broad notion of the importance that people attribute to ecosystems, emerging from the diverse ways in which people engage with nature.

Value pluralism: An axiological position that recognizes different and often conflicting value domains that are neither reducible to each other nor to some ultimate value.

Values: Multiple ways in which nature, ecosystems, or ecosystems services are important for individuals or social groups.

Under this value pluralism approach, scholars have called for the integration of multiple disciplines as well as qualitative and quantitative methods in ecosystem services valuation (Kenter 2016a, Tadaki et al. 2017, Jacobs et al. 2018). For instance, recent research has demonstrated the benefits of integrating environmental psychology and valuation. In doing so, motivations, also known as orientations (de Groot and Steg 2008, 2010, Steg et al. 2011), are considered to be key factors determining environmental values (Kenter 2016b, Raymond and Kenter 2016). Scholars have quantitatively addressed three major motivations that influence environmental attitudes and behavior: egoistic, altruistic, and biospheric (de Groot and Steg 2008, 2010, Steg et al. 2011). Whereas egoistic motivations give priority to the maximization of individual gain, altruistic motivations embrace concerns toward other humans, and biospheric motivations extend these concerns to nonhuman species and the biosphere. See Box 1 for definitions.

Understanding the plural values that people attribute to ecosystems is a critical research priority toward the sustainable management of ecosystems. Pluralistic valuations may aid in: (1) understanding the coupled nature of social-ecological systems, offering new intervention points (Jones et al. 2016); (2) framing values as indirect or direct drivers of change (Jones et al. 2016); (3) aligning management interventions with people’s values (Ives and Kendal 2014, Jones et al. 2016); and (4) identifying consensual and conflicting values associated with management approaches (Ives and Kendal 2014, Jacobs et al. 2016, Jones et al. 2016).

Here, our main objective is to assess the environmental motivations and values that people attribute to the ecosystems of the mid-upper stream of the Otún River watershed, central Andes, Colombia with the aim of informing environmental management. Specifically, we aim to: (1) examine the environmental motivations, i.e., egoistic, biospheric, and altruistic, of the inhabitants of the Otún River watershed; (2) assess the intrinsic, relational, and instrumental values by which rural and urban people attribute importance to the ecosystems of the watershed; and (3) analyze how motivations and socioeconomic factors (e.g., residence area, education) influence the expression of values. We present the roadmap of this research (Fig. 1) by indicating how specific objectives relate to different disciplines and how they are addressed by using multiple analytical methods.

STUDY AREA

The Otún River watershed is located on the western slope of the central Andes in the state of Risaralda, Colombia, with an extension of 480.6 km² (Fig. 2). The Otún River arises at 5200 m above sea level (a.s.l.) at the Ramsar Otún Lake Wetland Complex and flows into the Cauca River at 875 m a.s.l. (CARDER 2008). The Otún River watershed hosts 423,130 inhabitants, mainly distributed in the municipalities of Pereira (55.3%) and Dosquebradas (43.7%) and marginally in the municipalities of Santa Rosa de Cabal (0.9%) and Marsella (0.1%; CARDER 2017). The Otún River watershed has been considered a strategic conservation area because of the presence of ecosystems of high ecological value such as *páramo* (alpine tundra) and high Andean and sub-Andean forests (CARDER 2008). The Otún River supplies water to nearly 450,000 habitants, including urban inhabitants of Pereira and Dosquebradas living outside of the

Fig. 1. Roadmap of the study, showing the link between specific objectives, disciplines, methods, and data analysis.

Specific objectives	Integration of disciplines	Methods and Data Analysis
1. Examine urban and rural prioritization of environmental motivations -egoistic, biospheric and altruistic.	A. Social and environmental psychology (de Groot & Steg 2008, 2010)	- Quantitative measurement of environmental motivations through a survey. - Reliability of environmental motivations through factor analysis - Prioritization of motivations through means and standard deviations of motivations ranking - Differences in the prioritization of motivations between urban and rural respondents through Mann-Whitney test
2. Assess the intrinsic, relational and instrumental values by which rural and urban people attribute importance to the ecosystems of the mid-upper stream Otún watershed	B. Environmental ethics and ecological economics perspectives on ecosystem services valuation (Chan et al. 2016, Jax et al. 2013, Arias-Arévalo et al. 2018)	- Qualitative narrative approach: open-ended question about the importance of ecosystems. - Content analysis to classify 20 articulated values and 3 value domains (i.e. intrinsic, instrumental, and relational). - Differences in the frequency of value mention between urban and rural respondents through Mann-Whitney test
3. Analyze how motivations and socioeconomic factors (e.g. residence area, education) influence the expression of environmental values.	Integration of A and B	- Quantitative multivariate logistic regressions to evidence the relationships between both socio-economic factors and environmental motivations and the expression of value domains - Calculation of Odds ratio (OR) to analyze effect of socio-economic factors and environmental motivations on the probability of expressing a value domain. - Akaike information criterion to select final models

watershed boundaries (CARDER 2016). For management purposes, the Otún River watershed is divided into three main areas: upper, middle, and downstream areas (Fig. 2). Our research focuses on the mid-upper stream, which ranges from 1400 to 4800 m a.s.l. Nowadays, 86% of the total area of the mid-upper stream belongs to protected areas (e.g., Los Nevados National Natural Park, Santuario de Flora y Fauna Otún Quimbaya). Because of the conservation efforts developed since the late 1950s, the Otún River watershed is considered one of the best conserved watersheds of Colombia (CARDER 2016).

Urban and rural people have different relationships with the ecosystems of the mid-upper stream of the Otún River watershed. Rural people use rivers and water sources to supply freshwater for human consumption and productive activities. Some rural people develop agricultural activities aimed at commercialization and subsistence, whereas others provide ecotourism services to urban people (Rincón-Ruiz et al. 2014, CARDER 2016). Rural people view the territory as the space for the social and cultural reproduction of peasant culture (Ángel 2014). Rural people's relations with ecosystems are crucial for securing the provision of ecosystem services for urban people: freshwater, food production, recreation, tourism, education, and research (Rincón-Ruiz et al. 2014, CARDER 2016). Mobilization and cultural exchange between rural and urban inhabitants are prominent because urban centers and rural towns are geographically close (Fig. 2). For a summary of rural and urban actors in the mid-upper stream of the Otún River watershed see Table 1.

Since the 1940s, the management of the mid-upper stream of the Otún River watershed has mainly focused on biodiversity conservation and water provision for urban areas (Barragán and Valdés 2011). Nowadays, the most relevant management

institutions are: the local public company (Aguas y Aguas de Pereira), the Regional Environmental Authority (Corporación Autónoma Regional de Risaralda [CARDER]), and the National Natural Parks Institution (Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales [UAESPNN]). These institutions have developed conservation actions such as land purchases for ecosystems restoration, creation of protected areas, and the declaration of a buffer zone (areas above the water catchment) as an area for the conservation of water for human consumption (Law 36 of 1987; CARDER 1987).

The development of conservation programs has created conflicts and tensions between rural actors and management institutions because such programs have affected rural people's livelihoods (Barragán and Valdés 2011, Monsalve 2012, Rincón-Ruiz et al. 2014). Land purchases and the expansion of protected areas have caused rural migration. In the buffer zone, restrictions of agricultural activities have caused the shutdown of poultry and pork farms, which were an important source of employment in the area; transitional crop restrictions affected the cultivation of vegetables and medicinal plants aimed at subsistence and commercialization; and the prohibition of new housing developments increased both the density (number of people) per household and lease prices (Barragán and Valdés 2011).

Because of agricultural restrictions in the buffer zone, since 1999, ecotourism has been promoted by management institutions as an income source for some community-based environmental associations (Barragán and Valdés 2011). In 2013, an ecotourism management plan was formulated with the goal of promoting sustainable ecotourism and generating revenues for an extended population beyond the members of the community-based associations (UAESPNN 2013). Currently, a new environmental

Table 1. Main actors of the mid-upper stream of the Otún River watershed, Colombia.

Actor	Location	Description
Communal action boards (Juntas de Acción Comunal)	Rural and urban	Civic society corporations aimed at resolving neighborhood problems
Rural community aqueducts	Rural	Nonprofit community-based organizations aimed at rural water supply
Community-based environmental associations	Rural	Community-based organizations aimed at ecotourism services provision, environmental education, ecosystems conservation, sustainable agriculture projects, promotion of traditional local knowledge, social cohesion, and leadership (e.g., Cooperativa Multiactiva Defensora del Medio Ambiente [COOMDEMA], Soledad de Montaña, Yarumo Blanco, Civil Society Natural Reserves Danteros and Santa Maria de la Loma, Red de Vecinos y Amigos del Río Otún [CORPO-OTUN])
Ecotourism services organizations	Rural	Rural people providing transportation, lodging, recreation, and food services (e.g., Red de Prestadores de Servicios Turísticos de la Cuenca del Río Otún - Red Otún)
Representatives of productive sectors	Rural	Representatives of productive sectors such as pork, poultry, cattle, onion, and coffee
Municipalities	Urban	Political administrative organization at the municipality level that is in charge of the management of public resources and the execution of development policies
National Parks (Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales [UAESPNN])	Rural and urban	Public institution managing the Natural National Parks System
Public company (Aguas y Aguas de Pereira)	Urban	Provides water and sanitation services
Regional Environmental Authority (Corporación Autónoma Regional de Risaralda [CARDER])	Urban	Environmental authority at the regional area in charge of the execution of environmental policies and projects

management plan of the Otún River watershed is being formulated (CARDER 2016). In this process, rural community associations still expressed concerns regarding: (1) the restriction of productive activities because of the expansion of conservation areas, (2) the effects of unsustainable tourism, and (3) the lack of income sources. In this new management plan, payment for ecosystem services has been considered as one of the programs that can address these rural concerns (CARDER 2016). The development of these plans could become an opportunity for the integration of rural interests in the management of the mid-upper stream of the Otún River watershed.

METHODOLOGY

Sampling

Direct face-to-face questionnaires were conducted in June and July 2014. A draft of the questionnaire was pretested in May 2014 and thereafter revised. A simple random sampling was applied to represent rural and urban households. Purposive sampling was then conducted to select sampling points that covered different urban (33 sample points) and rural (10 sample points) settlements (Fig. 2). Urban sample points covered neighborhoods of the urban centers of Pereira and Dosquebradas. Rural sample points comprised districts outside these urban centers. Some sample points were outside the watershed boundaries, but they were selected because they are located in areas where people also demand ecosystem services provided by the mid-upper stream of the Otún watershed, including water provision, recreation, and leisure. Six hundred individual questionnaires were conducted, of which 11 were excluded for being incomplete, leaving a final sample size of 589 questionnaires.

Data collection

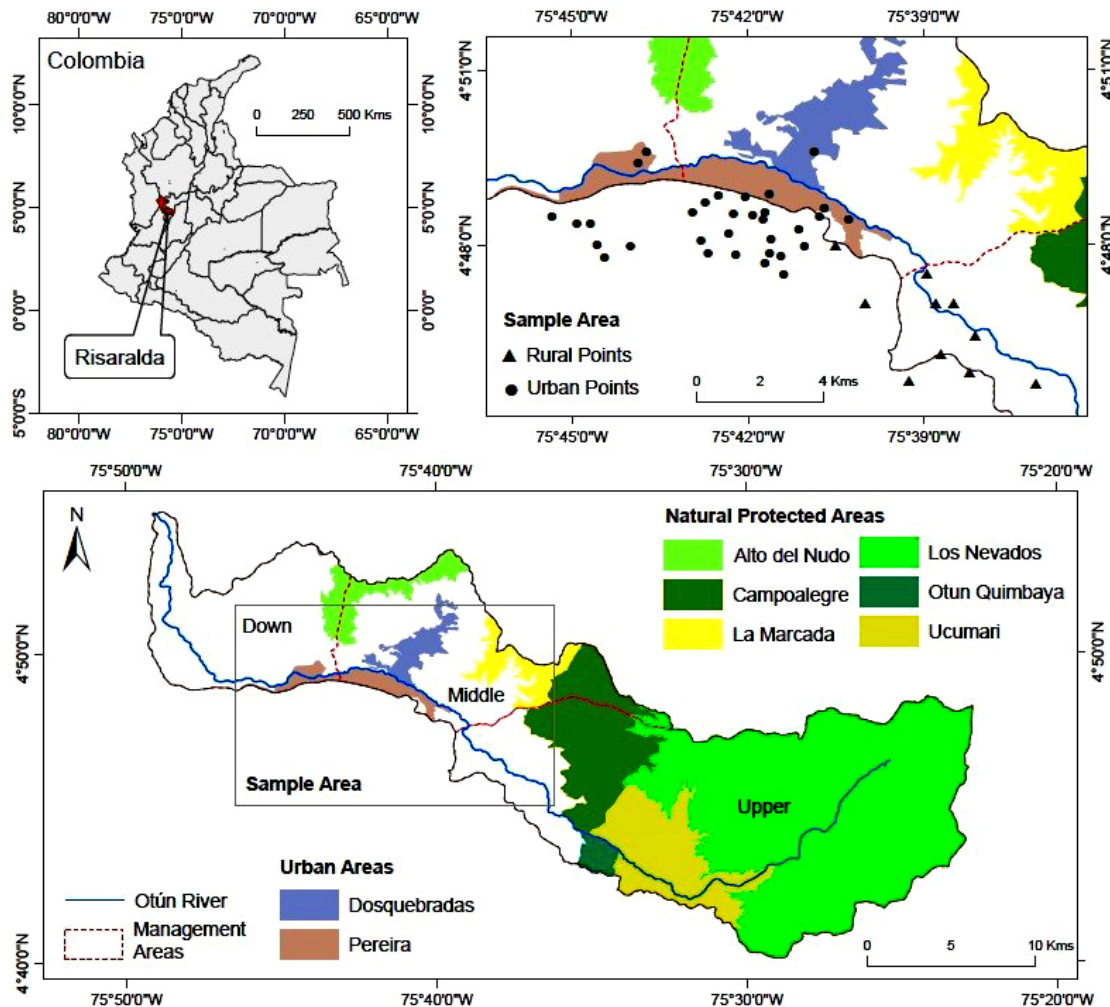
The questionnaire consisted of four sections. The first section aimed to identify whether the respondent was suitable to fill out the survey (i.e., > 16 years old and an inhabitant of the watershed

or influencing areas). The second section addressed environmental motivations. Respondents were asked to rate the importance of different motivations as guiding principles for action on a nine-point scale, with -1 meaning “contrary to my life motivations,” and from 0 “not at all important” to 7 “of supreme importance.” We used de Groot and Steg’s (2008) classification of environmental motivations. Egoistic motivation embraced the prioritization of “power,” “influence,” “ambition,” “authority,” and “wealth.” Altruistic motivation prioritized aspects such as “world peace,” “being helpful,” “social justice,” and “equality.” Finally, biospheric motivation embraced the prioritization of “preventing pollution,” “respecting the earth,” “unity with nature,” and “protecting the environment” (see Appendix 1 for a description of motivations’ components). In the third section, an open-ended question was included to identify the values that respondents attributed to the mid-upper stream of the Otún River watershed: “Why do you think it is important to conserve the ecosystems and landscapes of the mid-upper stream of the Otún River watershed?” This open-ended question was applied because narrative approaches have been highlighted as suitable for capturing plural values (Klain et al. 2014, Tadaki et al. 2017, Jacobs et al. 2018). The final section included questions about the respondents’ socioeconomic characteristics such as household income, education level, and labor status.

Data analysis

First, a factor analysis was applied to assess the level of internal consistency among environmental motivations. Factor analysis contributed to cluster motivation components (e.g., social justice, equality, world peace) into the theoretical groups of motivations (e.g., altruistic). Cronbach’s alpha was used to measure the reliability (i.e., internal consistency) of each motivation cluster. Cronbach’s alpha “describes the extent to which all the items in a test measure the same concept or construct” (Tavakol and Dennick 2011:53), and ranges from 0 and 1. Means and standard deviations of each motivation were estimated to identify the

Fig. 2. Maps of the study area and sampling locations.



prioritization of environmental motivations in the total, urban, and rural respondents. Differences between rural and urban prioritization of motivations were explored using the Mann-Whitney U test.

To assess the values attributed by local people to the ecosystems of the mid-upper stream areas of the Otún River watershed, respondents' answers were coded through a content analysis. We coded the answers into three value domains (i.e., instrumental, intrinsic, and relational) and 20 articulated values, following the methods of Arias-Arévalo et al. (2018). Respondents' references to economic development and monetary benefits were coded as instrumental values. References to the importance of the ecosystems for securing life on earth was coded as intrinsic value, as were mentions of moral duties toward nonhuman entities. Relational values included references to ecological conditions ensuring ecosystems resilience, social conditions for maintaining harmonic human–nature relationships (e.g., identity, cultural heritage, symbolic and sacred values), and experiences and entities

necessary for cultivating the notion of a “good” life (e.g., aesthetic and cognitive development values). Differences regarding the frequency of mention of environmental values between rural and urban respondents were explored using the Mann-Whitney U test.

Finally, three logistic regressions were performed to analyze the effect of environmental motivations and socioeconomic factors on the probability of expressing each value domain. Logistic regressions are used to test the hypothesis of whether a categorical outcome variable (e.g., $Y = 1$ if the respondent mentioned a value domain, $Y = 0$ if the contrary) is explained by other exposure variables (e.g., residence area; Peng et al. 2002). The odds ratio (OR) was calculated to measure the effect of exposures on the probability of expressing a value domain. When $OR = 1$, the exposure does not affect the odds of an outcome; $OR > 1$ indicates that the exposure is associated with higher odds of an outcome; and $OR < 1$ indicates that the exposure is associated with lower odds of an outcome (Szumilas 2010). The exposure variables

Table 2. Sample characteristics of respondents.

Variable	Definition	Rural respondents N = 224		Urban respondents N = 365		Total respondents N = 589	
		N	%	N	%	N	%
Education level	None	6	2.7	2	0.5	8	1.4
	Primary	75	33.5	40	11.0	115	19.5
	High school	98	43.8	136	37.3	294	39.7
	Technical school	24	10.7	70	19.2	94	16.0
	University graduate	19	8.5	104	28.5	123	20.9
	University postgraduate	2	0.9	13	3.6	15	2.5
Gender	Female = 1, Male = 0	132	58.9	214	58.6	346	58.7
Marital status	Single = 1, Otherwise = 0	80	35.7	177	48.5	257	43.6
Labor status	Retired = 1, Otherwise = 0	8	3.6	16	4.4	24	4.1
Student	Student = 1, Otherwise = 0	23	10.3	56	15.3	79	13.4
Residence area	Rural = 1, urban = 0	224	—	—	—	224	38.0
Activities performed in the mid-upper stream of the Otún River watershed	Aesthetic appreciation: yes = 1, no = 0	136	60.7	162	44.4	298	50.6
	Hiking = 1, Otherwise = 0	120	53.6	138	37.8	258	43.8
	Wildlife watching = 1, Otherwise = 0	115	51.3	110	30.1	225	38.2
	Swimming in the river = 1, Otherwise = 0	85	37.9	105	28.8	190	32.3
	Visiting waterfalls = 1, Otherwise = 0	94	42.0	72	19.7	166	28.2

included environmental motivations, education level, marital status, labor status, residence area, and activities performed in the mid-upper stream of the Otún River watershed. Continuous variables (i.e., environmental motivations and education level) were re-escalated to a 0–1 range before conducting logistic regressions. Final models were selected according to the Akaike information criterion (AIC; Akaike 1974).

RESULTS

Sample characteristics

Of the 589 completed surveys, 224 (38.0%) were conducted in rural areas and 365 (62.0%) in urban areas. The mean age of the sample respondents was 39 yr (standard deviation [SD] = 16.2 yr). The average monthly income was \$185.9 USD (SD = \$332.7; calculated based on the exchange rate for April 2016: \$3003 COP = \$1 USD). The average monthly income for rural respondents was \$140.7 (SD = \$177.7) and for urban respondents was \$217.6 (SD = \$220.8). The average number of activities performed in the mid-upper stream of the Otún River watershed for all respondents was 3.5 (SD = 3.3); and 4.5 (SD = 3.4) for rural and 2.8 (SD = 3.0) for urban respondents (Table 2).

Environmental motivations

Overall, respondents prioritized biospheric (mean = 6.5, SD = 0.8) and altruistic (mean = 6.3, SD = 0.9) motivations over egoistic ones (mean = 4.2, SD = 1.4). Rural and urban respondents also presented this prioritization (Table 3). Mann-Whitney U tests showed statistical differences for biospheric and altruistic motivations between rural and urban respondents. Cronbach's alpha revealed that biospheric and altruistic environmental motivations are internally consistent ($\alpha = 0.81$ and 0.73 , respectively). The egoistic motivation showed lower internal consistency ($\alpha = 0.64$) than did the biospheric and altruistic motivations.

Environmental values

Respondents referred to a plurality of environmental values when they reflected on the importance of the mid-upper stream of the Otún River watershed (Table 4). Values in the domain of relational

values were the most frequently mentioned by all respondents (93.0%), followed by intrinsic values (40.7%; Appendix 2). Instrumental values were only mentioned by 2.2% of respondents. The most widely mentioned articulated values in the total sample were the relational values of “subsistence and livelihoods” (73.9%) and altruism (37.0%). The third most mentioned articulated value was “moral duties toward biodiversity and ecosystems” (34.0%) in the intrinsic values domain (Table 4).

Table 3. Prioritization of environmental motivations in total, rural, and urban respondents. SD = standard deviation.

Environmental motivation	Total sample		Rural		Urban		Mann-Whitney U [†]
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
Biospheric	6.471	0.830	6.694	0.705	6.333	0.871	28,564**
Altruistic	6.315	0.877	6.569	0.669	6.159	0.951	29,898**
Egoistic	4.255	1.389	4.376	1.301	4.181	1.436	37,738

** $P < 0.01$.

[†]Rural vs. urban

We found statistically significant differences in the value domains mentioned by rural and urban respondents (Fig. 3). Respondents from rural areas referred to the domains of relational and intrinsic values more frequently than did urban respondents (relational: $U = 38,644$, $P = 0.011$; intrinsic: $U = 37,721$, $P = 0.064$; Fig. 3). Although the mention of the instrumental value domain was scarce in both sample groups, urban respondents referred more frequently to instrumental values than did rural respondents ($U = 39,718$, $P = 0.023$; Fig. 3). Appendix 2 presents the percentage of urban and rural respondents mentioning each articulated value.

Influence of motivations, worldviews, and socioeconomic characteristics on environmental values

The analysis of ORs in the logistic regressions showed that those respondents who gave a higher score to the egoistic motivation were less likely to express intrinsic values, whereas those who gave

Table 4. Frequency and examples of respondents' articulated values when mentioning the importance of ecosystems in the mid-upper stream of the Otún River watershed.

Value domain	Articulated value	N	%	Example [†]
Instrumental	Monetary benefits, economic development	13	2.2	"If the Otún River watershed is not conserved, the water will run out and humans depend on it. Onion crops is what people do as way of living, and if water runs out, this will be harmful for people" (#546R)
Intrinsic	Life	64	10.9	"The Otún River watershed should be conserved to maintain the life of people, plants, and animals" (#50U)
	Moral duties to other organisms and ecosystems	200	34.0	"If we conserve the Otún River watershed, the trees, the river, and wildlife will be preserved. They also have the right to have a clean home" (#130U)
Relational	Ecological resilience	116	19.7	"The Otún River watershed ecological equilibrium has a big chance of being altered; therefore, its conservation is vital for both the city and the surrounding rural communities" (#313U)
	Subsistence, livelihoods	449	76.2	"If we do not conserve the Otún River watershed we will not have water.... What is the worth of money if there is no water or food?" (#465R)
	Mental and physical health	134	22.8	"Having good-quality water ensures good health and a good quality of life" (#166U)
	Identity	14	2.4	"Our way of life comes from the Otún River watershed. The Otún River watershed is the identity of all the people from Pereira" (#308U)
	Sense of place	18	3.1	"If we don't take care of the Otún River watershed, we will lose all. If there is a day I have to return to the city, that will be very hard for me. We have our jobs here. If we don't take care of the Otún River watershed, who will take care of it? People from the city will not come to take care of it" (#463R)
	Cultural heritage	27	4.6	"The watershed with its natural beauty is the lung of the city; its beautiful landscapes and its crystal water are a national heritage" (#13U)
	Sacredness, religious value	14	2.4	"Our lives depend on the river; God gave it to us and it is our duty to take care of it" (#259U)
	Symbolic value	18	3.1	"The Otún River watershed is the soul and life of Pereira; this is a territory of peace which exists in very few places" (#415R)
	Social cohesion	3	0.5	"Everybody comes here, they have no fear of being robbed, if they are lost, local people orient them. People are friendly and helpful" (#471R)
	General well-being	53	9.0	"The Otún River watershed should be conserved because it is the basis of social well-being" (#97U)
	Meaningful occupation	8	1.4	"We must avoid pollution and avoid the river drying out, and thus avoid peasants' unemployment" (#506R)
	Altruism	218	37.0	"If we don't take care of the Otún River watershed, who will take care of it? Nature is not ours, it is lent; nature is owned by our children. Downstream people drink water, and here the river is born; we must take care of the water in benefit of the downstream people" (#265U)
	Environmental justice	6	1.0	"The Otún River watershed has been degraded because [people who have recently arrived to the mid- and upper stream] abuse the watershed. The owner of the camping zone abuses the river. The river has no owner but she [the camping zone owner] charges fees for access. Local children used to go there to swim and now she denies them the entrance." (#475R)
	Aesthetic	54	9.2	"The Otún River watershed provides us with the opportunity to enjoy its landscape and also have a near place to get in touch with nature" (#172U)
	Recreation, leisure	24	4.1	"Because it is a place of nature in which we can recreate, rest, and have fun for a while" (#253U)
	Nature-based tourism	20	3.4	"The Otún River watershed is a tourism site for outsiders. It is the 'country club' for the people from Pereira" (#422R)
	Education and cognitive development	15	2.5	"I arrived at the watershed as a blind man, the peasants taught me and I could open my eyes... It is important to protect the Otún River watershed in order to teach our children that we have beautiful sites, to teach them that the city is not everything we have" (#466R)

[†]We selected respondents' extracts that especially highlighted a value expression; however, the reader may infer in the same extract multiple articulated values. Parentheses indicate the questionnaire number and the respondent's residence area: R = rural, U = urban.

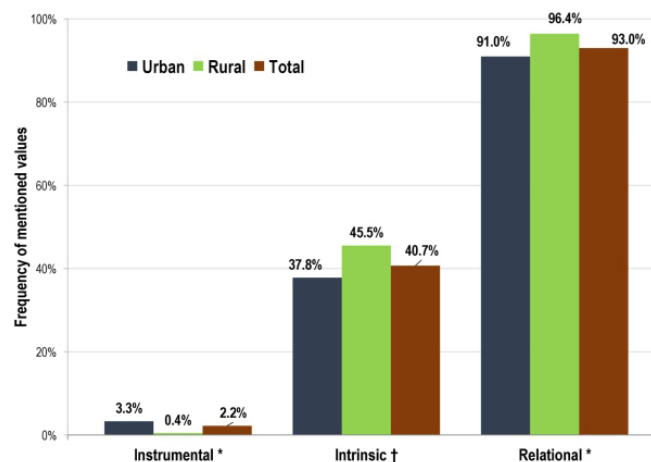
a higher score to altruistic motivations were more likely to express relational values (Table 5). With regard to socioeconomic factors, respondents living in rural areas were more likely to express intrinsic and relational values. By contrast, rural respondents were less likely to express instrumental values. A higher educational

level was associated with a higher likelihood of expressing intrinsic and relational values. Further, a higher number of activities conducted by respondents in the mid-upper stream of the Otún River watershed was related to a higher likelihood of expressing relational values.

Table 5. Results of logistic regressions that show the effect of motivations and socioeconomic factors on environmental values.

Factor	Category	Environmental values								
		Instrumental			Intrinsic			Relational		
		Odds ratio	SD	P	Odds ratio	SD	P	Odds ratio	SD	P
Motivation	Intercept	0.021	0.008	< 0.0001	0.353	0.164	0.025	0.859	0.703	0.852
	Egoistic				0.339	0.168	0.029			
Socioeconomic factor	Altruistic							4.906	3.673	0.034
	Education level				4.064	2.068	0.006	8.592	8.226	0.025
	Single				1.502	0.276	0.027	0.477	0.167	0.035
	Student	5.302	3.048	0.004						
	Retired				0.360	0.203	0.069			
	Living in rural area	0.148	0.155	0.069	1.736	0.342	0.005	2.308	1.029	0.061
	Number of activities							6.227	5.819	0.050
N	Aesthetic				1.461	0.260	0.033			
		589			589			589		
Observed Y = 1		13			240			548		
Observed Y = 0		576			349			41		
Regression tests		Value	SD		Value	SD		Value	SD	
	Log-likelihood	110.915			755.203			273.396		
	Wald chi-square	12.203	0.002		36.671	0.000		21.656	0.001	
	Hosmer and Lemeshow	1.83	0.1762		425.45	0.221		406.36	0.4299	
	Akaike information criterion (AIC)	116.915			769.203			285.396		
	Proportion of correct estimated predictions (%)	97.79			64.35			93.04		

Fig. 3. Frequency (%) of the mention of value domains by urban and rural respondents. Asterisks indicate statistically significant differences between urban and rural respondents according to U Mann-Whitney tests: * $P < 0.05$, † $P < 0.1$.



DISCUSSION

Methodological contributions

Here, we provide an example of how the integration of quantitative (i.e., environmental motivations measurement) and qualitative methods (i.e., narrative method) can contribute to the

comprehensive valuation of ecosystems. One of the strengths of our methodological approach was the possibility of covering a large sample of respondents with different socioeconomic characteristics. This approach allows the application of a quantitative approach to address associations between values and both motivations and socioeconomic factors (Table 5). Further, our study demonstrates that the narrative method is a simple approach for capturing the diversity of environmental values (Tadaki et al. 2017, Jacobs et al. 2018).

From the dichotomy of intrinsic vs. instrumental values to the empirical recognition of plural values

Our results show that both urban and rural respondents attributed diverse values to the ecosystems of the mid-upper stream of the Otún River watershed, including intrinsic, relational, and instrumental values (Fig. 3, Table 4). One respondent mentioned that the ecosystems of the mid-upper stream of the Otún River watershed are important because “Water is indispensable for life on the planet: for humans, animals and plants... Having good-quality water ensures a good health and good quality of life. Additionally, many families depend economically on the watershed,” (#166U). In her narrative, the respondent mentioned intrinsic values (i.e., Earth life dependency on water, concerns toward plants and animals), relational values (i.e., health and quality of life), and instrumental values (i.e., economic dependency on the watershed). This holistic worldview contrasts with the dichotomy between intrinsic and instrumental values as the main argument for ecosystem conservation. People can endorse multiple values to the same ecosystem, indicating that the integration of value pluralism is necessary in environmental valuation.

It is important to note that relational values was the domain most mentioned among urban and rural respondents (> 90%; Fig. 3). Within the domain of relational values, the most often mentioned articulated values were the subsistence value of water, mental and physical health, and the altruistic value embracing concerns to other human groups and future generations (Appendix 2). The concept of relational value has been recently emphasized in the academic discussion of ecosystem services assessments and valuations (Díaz et al. 2015, Chan et al. 2016, Pascual et al. 2017, Tadaki et al. 2017, Arias-Arevalo et al. 2018), although relational values have been addressed through the concepts of cultural ecosystem services (Chan et al. 2012, Daniel et al. 2012, Milcu et al. 2013) and socio-cultural valuations of ecosystem services (Oteros-Rozas et al. 2013, Iniesta-Arandia et al. 2014, Zagarola et al. 2014, Castro et al. 2016). Under the intrinsic-instrumental dichotomy, relational values have been conflated with instrumental values because of their anthropocentric nature (see Justus et al. 2009, Sagoff 2009). Such conflation implies that the aesthetic appreciation of the *páramo* ecosystem in the Otún River watershed (a relational value) can be substituted by the aesthetic appreciation of a painting of the same *páramo*. However, what is valued is the context-specific relation of aesthetic appreciation in that nature-based setting. This relation is not subject of exchange or commodification, and even its monetarization could be socially rejected. The classification of relational values as instrumental values has promoted the expression of relational values in monetary terms. For example, cultural ecosystem services research has focused on ecosystem services such as recreation and ecotourism that are easily quantified and monetized (Milcu et al. 2013). However, most cultural ecosystem services cannot be represented by monetary metrics because they represent deep human–nature relations (e.g., sacred and spiritual experiences, aesthetic enjoyment, and inspiration), and thus, their importance is expressed by relational values.

The complex and place-based nature of environmental values

We have shown that environmental motivations and socioeconomic factors can influence the expression of environmental values in many ways (Table 5). A higher prioritization of the egoistic motivation was associated with a lower probability of expressing intrinsic values. This result is consistent with studies that have reported a negative effect of egoistic motivations on proenvironmental concerns (Steg et al. 2011, Raymond and Kenter 2016). By contrast, a higher prioritization of the altruistic motivation was associated with a higher probability of expressing relational values (Table 5). This result supports the notion that relational values embrace concerns about human relationships (Chan et al. 2016). For example, a rural respondent expressed, “Downstream people drink water, and here the river is born. We must take care of the water in benefit of the downstream people,” (#466R).

An interesting result is that respondents who visited the mid-upper stream for aesthetic appreciation were more likely to express intrinsic values (Table 5). Recently, Piccolo (2017) raised the question of “how relational and intrinsic values coexist.” Our results provide empirical insights that relational and intrinsic values can emerge in intricate relationships. The aesthetic appreciation (relational value) of ecosystems is an anthropocentric activity. However, in our study this activity was positively related to the expression of intrinsic values (Table 5).

Similarly, Winter (2007) found that some respondents express spiritual (a relational value) and intrinsic values together.

We also found that people living in rural areas were more likely to attribute intrinsic and relational values, and less likely to attribute instrumental values, to the ecosystems of the mid- and upper stream of the Otún River watershed (Table 5). This result contrasts with those of previous studies, which have attributed higher proenvironmental concerns to urban than to rural people (e.g., Van Liere and Dunlap 1980, Arcury and Christianson 1993). Scholars have argued that rural people have more economic dependence on natural resources, and thus, more often express instrumental values (Huddart-Kennedy et al. 2009). Instead, we support the view that the strong connection of rural people with ecosystems, in terms of their cultural relations and their material dependence on ecosystems (Martínez-Alier 2002, Anguelovski and Martínez Alier 2014) can explain why they primarily express the importance of ecosystems in terms of relational and intrinsic values.

It is important to mention that although relative differences were found between rural and urban respondents, both samples presented the same pattern in the prioritization of environmental motivations, i.e., they prioritized biospheric and altruistic motivations over egoistic ones (Table 3). Additionally, both groups mentioned relational values and intrinsic values more frequently than instrumental values (Fig. 3). The identification of such common ground of agreement is essential for environmental management (Ives and Kendal 2014, Jones et al. 2016).

Insights for environmental management

Scholars have stressed the importance of analyzing public motivations for designing environmental policies (Steg et al. 2005, 2011, Ives and Kendal et al. 2014, Jones et al. 2016). Biospheric and altruistic motivations have shown to be positively associated with the social acceptance of environmental policies (Steg et al. 2005, 2011). Although conflicts and tensions have been reported between rural actors and management institutions in the mid-upper stream of the Otún River watershed (Barragán and Valdés 2011, Monsalve 2012, Rincón-Ruiz et al. 2014), our results suggest that these do not result from the clash of antienvironmental motivations: rural people prioritized biospheric and altruistic motivations over egoistic ones (Table 3). In the last decades, rural actors have supported conservation goals through their engagement in environmental community-based associations (Monsalve 2012). Furthermore, in the ecotourism management plan (UAESPNN 2013) and the new management plan of the Otún River watershed (CARDER 2016), the main goals of rural actors have been the generation of income sources and the promotion of the peasant culture while conserving ecosystems. However, during the last decades, the management of the Otún River watershed has emphasized the provision of water for urban areas, which emphasized a subsistence value for urban people (Barragán and Valdés 2011, Monsalve 2012, Rincón-Ruiz et al. 2014). Our research shows the need to include rural people in environmental management because of their concern for other relational values. Precisely, the environmental problems that rural people identified in the Otún watershed management plan (CARDER 2016) embrace relational values: restriction of productive activities (values of subsistence and

livelihoods, meaningful occupation), loss of local ecological knowledge (values of cultural heritage and cognitive development), and loss of sense of place and identity (sense of place and identity values). Our results show that environmental management conflicts can emerge due to weak integration of the relational values of rural people in environmental management.

Environmental management can rely on a pluralistic valuation approach such as the one developed here, aimed at identifying those values that are outside current management objectives. These values can become new management objectives that may contribute to aligning environmental policies with people's values and thus minimize social conflicts (Ives and Kendal 2014, Jones et al. 2016). Additionally, management institutions can foster approaches such as the management plan of the UNESCO World Heritage Coffee Cultural Landscape (Ministerio de Cultura 2011, Barbero 2012), which covers some mid-stream areas of the Otún River watershed. The plan focuses on cultural values and also integrates environmental and economic objectives while promoting relational values (e.g., environmental sustainable coffee production, promotion of social and institutional networks, conservation of architectural heritage and local ecological knowledge). Finally, the development of a program of payments for ecosystem services in the mid-upper stream of the Otún River watershed, targeting the relational values of rural people, could present a way to integrate the salient biospheric and altruistic motivations. Local institutions and norms relying on such motivations and relational values could be the basis for such programs instead of focusing merely on monetary incentives (Kerr et al. 2014). The integration of relational values in the design of payment for ecosystem services may result in more effective conservation programs (Chan et al. 2016) and also in fairer ones because they may recognize the multiple ways in which the environment is important for multiple social actors.

Responses to this article can be read online at:
<http://www.ecologyandsociety.org/issues/responses.php/9812>

Acknowledgments:

Paola Arias-Arévalo received funding from the Colombian Administrative Department of Science, Technology and Innovation-Colciencias (Convocatoria 529-2011) and from the Program of International Studies Commission of the Universidad del Valle, Colombia. Erik Gómez-Baggethun received partial funding from the talent development program of the Norwegian University of Life Sciences. Thanks are due to Julián Zúñiga-Barragán and the members of the research incubator on "Environmental economics and natural resources" of the Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia, i.e., Jhon Jairo Arias, Luisa Fernanda Arango Londoño, Ana Maria Buitrago Ramirez, Derley García Mejía and Jhoan Sebastian Marin Agudelo, for the invaluable fieldwork support. We are also grateful to Tom Do and Kathleen Curtin for English language revisions, and to three anonymous referees for discussions and helpful comments on earlier versions of the manuscript. Many thanks to the people of the Otún River watershed who kindly and disinterestedly responded to the questionnaire used in this research.

LITERATURE CITED

- Abson, D. J., H. von Wehrden, S. Baumgärtner, J. Fischer, J. Hanspach, W. Härdtle, H. Heinrichs, A. M. Klein, D. J. Lang, P. Martens, and D. Walmsley. 2014. Ecosystem services as a boundary object for sustainability. *Ecological Economics* 103:29-37. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.04.012>
- Akaike, H. 1974. A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control* 19(6):716-723. <http://dx.doi.org/10.1109/TAC.1974.1100705>
- Ángel, V. 2014. *Otún en colores: memoria e historia social en la cuenca media-alta del Río Otún*. Instituto Municipal de Cultura y Fomento al Turismo, Pereira, Colombia.
- Anguelovski, I., and J. Martínez-Alier. 2014. The 'environmentalism of the poor' revisited: territory and place in disconnected global struggles. *Ecological Economics* 102:167-176. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.04.005>
- Arcury, T. A., and E. H. Christianson. 1993. Rural-urban differences in environmental knowledge and actions. *Journal of Environmental Education* 25(1):19-25. <http://dx.doi.org/10.1080/00958964.1993.9941940>
- Arias-Arévalo, P., E. Gómez-Baggethun, B. Martín-López, and M. Pérez-Rincón. 2018. Widening the evaluative space for ecosystem services: a taxonomy of plural values and valuation methods. *Environmental Values*, in press.
- Barbero, V. I. 2012. Paisaje cultural cafetero: paisaje productivo para el mundo en el marco de las políticas de desarrollo local. *Labor and Engenho* 6(2):39-51.
- Barragán, J. M., and R. D. Valdés. 2011. *Lineamientos de participación comunitaria en el manejo de un área protegida, como alternativa de manejo incluyente del territorio: una aproximación desde el conflicto ambiental por la conservación de la naturaleza en la cuenca media del Río Otún*. Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia. [online] URL: <http://hdl.handle.net/11059/2275>
- Castro, A. J., C. C. Vaughn, J. P. Julian, and M. García-Llorente. 2016. Social demand for ecosystem services and implications for watershed management. *Journal of the American Water Resources Association* 52(1):209-221. <http://dx.doi.org/10.1111/1752-1688.12379>
- Chan, K. M. A., P. Balvanera, K. Benessaiah, M. Chapman, S. Díaz, E. Gómez-Baggethun, R. Gould, N. Hannahs, K. Jax, S. Klain, G. W. Luck, B. Martín-López, B. Muraca, B. Norton, K. Ott, U. Pascual, T. Satterfield, M. Tadaki, J. Taggart, and N. Turner. 2016. Opinion: Why protect nature? Rethinking values and the environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113(6):1462-1465. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1525002113>
- Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER). 1987. Acuerdo 036 of 1987: Por medio del cual se reglamentan acciones tendientes a conservar la calidad del agua del río Otún y garantizar su uso humano y doméstico. CARDER, Pereira, Colombia. [online] URL: <http://www.carder.gov.co/app/webroot/index.php/intradocuments/webDownload/acuerdo-036-de-1987>
- Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER). 2008. *Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del Río Otún*. CARDER, Pereira, Colombia.

- Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER). 2016. *Ajuste al plan de ordenamiento y manejo de la cuenca del Río Otún*. Fase de Aprestamiento. CARDER, Pereira, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER). 2017. *Ajuste plan de ordenación y manejo de la cuenca del Río Otún fase de diagnóstico*. Resumen ejecutivo. CARDER, Pereira, Colombia.
- Daily, G. C., S. Polasky, J. Goldstein, P. M. Kareiva, H. A. Mooney, L. Pejchar, T. H. Ricketts, J. Salzman, and R. Shallenberger. 2009. Ecosystem services in decision making: time to deliver. *Frontiers in Ecology and the Environment* 7(1):21-28. <http://dx.doi.org/10.1890/080025>
- Daniel, T. C., A. Muhar, A. Arnberger, O. Aznar, J. W. Boyd, K. M. A. Chan, R. Costanza, T. Elmqvist, C. G. Flint, P. H. Gobster, A. Grêt-Regamey, R. Lave, S. Muhar, M. Penker, R. G. Ribe, T. Schauppenlehner, T. Sikor, I. Soloviy, M. Spierenburg, K. Taczanowska, J. Tam, and A. von der Dunk. 2012. Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109(23):8812-8819. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1114773109>
- de Groot, J. I. M., and L. Steg. 2008. Value orientations to explain beliefs related to environmental significant behavior: how to measure egoistic, altruistic, and biospheric value orientations. *Environment and Behavior* 40(3):330-354. <http://dx.doi.org/10.1177/0013916506297831>
- de Groot, J. I. M., and L. Steg. 2010. Relationships between value orientations, self-determined motivational types and pro-environmental behavioural intentions. *Journal of Environmental Psychology* 30(4):368-378. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.04.002>
- Díaz, S., S. Demissew, J. Carabias, C. Joly, M. Lonsdale, N. Ash, A. Larigauderie, J. R. Adhikari, S. Arico, A. Báldi, A. Bartuska, I. A. Baste, A. Bilgin, E. Brondizio, K. M. A. Chan, V. E. Figueroa, A. Duraipappah, M. Fischer, R. Hill, T. Koetz, P. Leadley, P. Lyver, G. M. Mace, B. Martin-Lopez, M. Okumura, D. Pacheco, U. Pascual, E. S. Pérez, B. Reyers, E. Roth, O. Saito, R. J. Scholes, N. Sharma, H. Tallis, R. Thaman, R. Watson, T. Yahara, Z. A. Hamid, C. Akosim, Y. Al-Hafedh, R. Allahverdiyev, E. Amankwah, S. T. Asah, Z. Asfaw, G. Bartus, L. A. Brooks, J. Caillaux, G. Dalle, D. Darnaedi, A. Driver, G. Erpul, P. Escobar-Eyzaguirre, P. Failler, A. M. M. Fouda, B. Fu, H. Gundimeda, S. Hashimoto, F. Homer, S. Lavorel, G. Lichtenstein, W. A. Mala, W. Mandivenyi, P. Matczak, C. Mbizvo, M. Mehrdadi, J. P. Metzger, J. B. Mikissa, H. Moller, H. A. Mooney, P. Mumby, H. Nagendra, C. Nesshover, A. A. Oteng-Yeboah, G. Pataki, M. Roué, J. Rubis, M. Schultz, P. Smith, R. Sumaila, K. Takeuchi, S. Thomas, M. Verma, Y. Yeo-Chang, and D. Zlatanova. 2015. The IPBES conceptual framework — connecting nature and people. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 14:1-16. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2014.11.002>
- Floress, K., K. Akamani, K. E. Halvorsen, A. T. Kozich, and M. Davenport. 2015. The role of social science in successfully implementing watershed management strategies. *Journal of Contemporary Water Research and Education* 154(1):85-105. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1936-704X.2015.03189.x>
- Gómez-Baggethun, E., and B. Martín-López. 2015. Ecological economics perspectives on ecosystem services valuation. Pages 260-282 in J. Martínez-Alier and R. Muradian, editors. *Handbook of ecological economics*. Edward Elgar, Cheltenham, UK. <http://dx.doi.org/10.4337/9781783471416.00015>
- Huddart-Kennedy, E., T. M. Beckley, B. L. McFarlane, and S. Nadeau. 2009. Rural-urban differences in environmental concern in Canada. *Rural Sociology* 74(3):309-329.
- Iniesta-Arandia, I., M. García-Llorente, P. A. Aguilera, C. Montes, and B. Martín-López. 2014. Socio-cultural valuation of ecosystem services: uncovering the links between values, drivers of change, and human well-being. *Ecological Economics* 108:36-48. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.09.028>
- Ives, C. D., and D. Kendal. 2014. The role of social values in the management of ecological systems. *Journal of Environmental Management* 144:67-72. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.05.013>
- Jacobs, S., N. Dendoncker, B. Martín-López, D. N. Barton, E. Gomez-Baggethun, F. Boeraeve, F. L. McGrath, K. Vierikko, D. Geneletti, K. J. Sevecke, N. Pipart, E. Primmer, P. Mederly, S. Schmidt, A. Aragão, H. Baral, R. H. Bark, T. Briceno, D. Brogna, P. Cabral, R. De Vreese, C. Liqueite, H. Mueller, K. S.-H. Peh, A. Phelan, A. R. Rincón, S. H. Rogers, F. Turkelboom, W. Van Reeth, B. T. van Zanten, H. K. Wam, and C.-L. Washbourne. 2016. A new valuation school: integrating diverse values of nature in resource and land use decisions. *Ecosystem Services* 22 (B):213-220. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.11.007>
- Jacobs, S., B. Martín-López, D. N. Barton, R. Dunford, P. A. Harrison, E. Kelemen, H. Saarikoski, M. Termansen, M. García-Llorente, E. Gómez-Baggethun, L. Kopperoinen, S. Luque, I. Palomo, J. A. Priess, G. M. Rusch, P. Tenerelli, F. Turkelboom, R. Demeyer, J. Hauck, H. Keune, and R. Smith. 2018. The means determine the end — pursuing integrated valuation in practice. *Ecosystem Services*, in press. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.07.011>
- Jax, K., D. Barton, K. Chan, R. de Groot, U. Doyle, U. Eser, C. Görg, E. Gómez-Baggethun, Y. Griewald, W. Haber, R. Haines-Young, U. Heink, T. Jahn, H. Joosten, L. Kerschbaumer, H. Korn, G. Luck, B. Matzdorf, B. Muraca, C. Neßhöver, B. Norton, K. Ott, M. Potschin, F. Rauschmayer, C. von Haaren, and S. Wichmann. 2013. Ecosystem services and ethics. *Ecological Economics* 93:260-268. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.06.008>
- Jones, N. A., S. Shaw, H. Ross, K. Witt, and B. Pinner. 2016. The study of human values in understanding and managing social-ecological systems. *Ecology and Society* 21(1):15. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-07977-210115>
- Justus, J., M. Colyvan, H. Regan, and L. Maguire. 2009. Buying into conservation: intrinsic versus instrumental value. *Trends in Ecology and Evolution* 24(4):187-191. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2008.11.011>
- Kenter, J. O. 2016a. Editorial: Shared, plural and cultural values. *Ecosystem Services* 21(B):175-183. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.10.010>
- Kenter, J. O. 2016b. Integrating deliberative monetary valuation, systems modelling and participatory mapping to assess shared values of ecosystem services. *Ecosystem Services* 21(B):291-307. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.06.010>

- Kerr, J. M., M. Vardhan, and R. Jindal. 2014. Incentives, conditionality and collective action in payment for environmental services. *International Journal of the Commons* 8(2):595-616. <http://dx.doi.org/10.18352/ijc.438>
- Klain, S. C., T. A. Satterfield, and K. M. A. Chan. 2014. What matters and why? Ecosystem services and their bundled qualities. *Ecological Economics* 107: 310-320. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.09.003>
- Martín-López, B., and C. Montes. 2015. Restoring the human capacity for conserving biodiversity: a social-ecological approach. *Sustainability Science* 10(4):699-706. <http://dx.doi.org/10.1007/s11625-014-0283-3>
- Martínez-Alier, J. 2002. *The environmentalism of the poor: a study of ecological conflicts and valuation*. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Milcu, A. I., J. Hanspach, D. Abson, and J. Fischer. 2013. Cultural ecosystem services: a literature review and prospects for future research. *Ecology and Society* 18(3):44. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05790-180344>
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and human well-being: a framework for assessment*. Island Press, Washington, D.C., USA.
- Ministerio de Cultura. 2011. *Paisaje cultural cafetero: un paisaje cultural productivo en permanente desarrollo*. Ministerio de Cultura, Bogotá, Colombia. [online] URL: <http://www.carter.gov.co/intradocuments/webDownload/aprestamiento-y-prospectiva>
- Monsalve, B. M. 2012. *Participación social en el manejo de Áreas Naturales Protegidas (Risaralda)*. Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia. [online] URL: <http://hdl.handle.net/11059/2902>
- Muraca, B. 2016. Re-appropriating the ecosystem services concept for a decolonization of 'nature.' Pages 143-156 in B. Bannan, editor. *Nature and experience: phenomenology and the environment*. Rowman and Littlefield International, London, UK.
- Ostrom, E. 2009. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science* 325 (5939):419-422. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1172133>
- Oteros-Rozas, E., B. Martín-López, J. A. González, T. Plieninger, C. A. López, and C. Montes. 2014. Socio-cultural valuation of ecosystem services in a transhumance social-ecological network. *Regional Environmental Change* 14(4):1269-1289. <http://dx.doi.org/10.1007/s10113-013-0571-y>
- Pascual, U., P. Balvanera, S. Díaz, G. Pataki, E. Roth, M. Stenseke, R. T. Watson, E. B. Dessane, M. Islar, E. Kelemen, V. Maris, M. Quaas, S. M. Subramanian, H. Wittmer, A. Adlan, S. Ahn, Y. S. Al-Hafedh, E. Amankwah, S. T. Asah, P. Berry, A. Bilgin, S. J. Breslow, C. Bullock, D. Cáceres, H. Daly-Hassen, E. Figueroa, C. D. Golden, E. Gómez-Baggethun, D. González-Jiménez, J. Houdet, H. Keune, R. Kumar, K. Ma, P. H. May, A. Mead, P. O'Farrell, R. Pandit, W. Pengue, R. Pichis-Madruga, F. Popa, S. Preston, D. Pacheco-Balanza, H. Saarikoski, B. B. Strassburg, M. van den Belt, M. Verma, F. Wickson, N. Yagi. 2017. Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 26-27:7-16. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.006>
- Peng, C.-Y. J., K. L. Lee, and G. M. Ingersoll. 2002. An introduction to logistic regression analysis and reporting. *Journal of Educational Research* 96(1):3-14. <http://dx.doi.org/10.1080/00220670209598786>
- Piccolo, J. J. 2017. Intrinsic values in nature: objective good or simply half of an unhelpful dichotomy? *Journal for Nature Conservation* 37:8-11. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2017.02.007>
- Raymond, C. M., and J. O. Kenter. 2016. Transcendental values and the valuation and management of ecosystem services. *Ecosystem Services* 21(B):241-257. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.07.018>
- Rincón-Ruiz, A., M. Echeverry-Duque, A. M. Piñeros, C. H. Tapia, A. David, P. Arias-Arévalo, and P. Zuluaga. 2014. *Valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos: aspectos conceptuales y metodológicos*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá, Colombia. [online] URL: <http://www.humboldt.org.co/es/test/item/533-valoracion-integral-de-la-biodiversidad-y-los-servicios-ecosistemicos>
- Sagoff, M. 2009. Intrinsic value: a reply to Justus et al. *Trends in Ecology and Evolution* 24(12):643. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2009.07.005>
- Spash, C. L. 2013. The shallow or the deep ecological economics movement? *Ecological Economics* 93:351-362. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.05.016>
- Steg, L., J. I. M. de Groot, L. Dreijerink, W. Abrahamse, and F. Siero. 2011. General antecedents of personal norms, policy acceptability, and intentions: the role of values, worldviews, and environmental concern. *Society and Natural Resources* 24 (4):349-367. <http://dx.doi.org/10.1080/08941920903214116>
- Steg, L., L. Dreijerink, and W. Abrahamse. 2005. Factors influencing the acceptability of energy policies: a test of VBN theory. *Journal of Environmental Psychology* 25(4):415-425. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2005.08.003>
- Szumilas, M. 2010. Explaining odds ratios. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 19 (3):227-229.
- Tadaki, M., J. Sinner, and K. M. A. Chan. 2017. Making sense of environmental values: a typology of concepts. *Ecology and Society* 22(1):7. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-08999-220107>
- Tavakol, M., and R. Dennick. 2011. Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education* 2:53-55. <http://dx.doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN). 2013. *Plan estratégico para el ecoturismo en las áreas protegidas de la cuenca alta del Río Otún*. Parques Nacionales Naturales de Colombia, Pereira, Colombia. [online] URL: http://www.parquesnacionales.gov.co/porta/wp-content/uploads/2014/05/plan_estrategico_ecoturismo_areas_prottegidas_cuenca_alta_rio.pdf

Van Liere, K. D., and R. E. Dunlap. 1980. The social bases of environmental concern: a review of hypotheses, explanations and empirical evidence. *Public Opinion Quarterly* 44(2):181-197. <https://doi.org/10.1086/268583>

Winter, C. 2007. The intrinsic, instrumental and spiritual values of natural area visitors and the general public: a comparative study. *Journal of Sustainable Tourism* 15(6):599-614. <http://dx.doi.org/10.2167/jost686.0>

Zagarola, J.-P. A., C. B. Anderson, and J. R. Veteto. 2014. Perceiving Patagonia: an assessment of social values and perspectives regarding watershed ecosystem services and management in southern South America. *Environmental Management* 53(4):769-782. <http://dx.doi.org/10.1007/s00267-014-0237-7>

Appendix 1. Factor analysis results for environmental motivations. (SD: standard deviation; α : Cronbach's alpha)

Environmental motivations			Total Sample		Rural		Urban		
			Factor	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
			Loading						
<i>Biospheric</i>	Description			6.471	0.830	6.694	0.705	6.333	0.871
Preventing pollution	Protecting natural resources	0.766	6.487	1.021	6.679	0.963	6.370	1.039	
Respecting the earth	Harmony with other species	0.830	6.495	1.013	6.703	0.874	6.367	1.070	
Unity with nature	Fitting into nature	0.799	6.385	1.143	6.671	0.891	6.209	1.242	
Protecting the environment	Preserving nature	0.784	6.515	0.997	6.723	0.855	6.388	1.057	
<i>Altruistic</i>			6.315	0.877	6.569	0.669	6.159	0.951	
World peace	Free of war and conflict	0.749	6.505	1.032	6.739	0.801	6.362	1.129	
Helpful	Working for the welfare of others	0.765	6.228	1.200	6.461	1.028	6.085	1.276	
Social Justice	Correcting injustice, care for the weak	0.752	6.170	1.252	6.488	0.961	5.976	1.366	
Equality	Equal opportunity for all	0.697	6.357	1.248	6.589	0.924	6.214	1.393	
<i>Egoistic</i>			4.255	1.389	4.376	1.301	4.181	1.436	
Social power	Control over others, dominance	0.631	2.500	2.721	2.438	2.817	2.538	2.664	
Influential	Having an impact on people and events	0.549	4.819	2.082	5.343	1.900	4.498	2.126	
Ambition	Hard-working, aspiring	0.502	5.454	2.065	5.652	2.116	5.333	2.026	
Authority	The right to lead or command	0.778	4.439	2.035	4.444	2.059	4.436	2.023	
Wealth	Material possessions, money	0.716	4.065	1.977	4.004	1.916	4.102	2.015	

Appendix 2. Environmental values attributed to the mid- and upper-stream of the Otún River watershed

Articulated values	Urban Respondents (n)	%	Rural Respondents (n)	%
<i>Instrumental</i>	12	3.3	1	0.4
<i>Intrinsic</i>	138	37.8	102	45.5
Life	32	8.8	32	14.3
Moral duties towards ecosystems	120	32.9	80	35.7
<i>Relational</i>	332	91.0	216	96.4
Ecological resilience	48	13.2	68	30.4
Subsistence, livelihoods	270	74.0	179	79.9
Mental and physical health	81	22.2	53	23.7
Identity	7	1.9	7	3.1
Sense of place	5	1.4	13	5.8
Cultural heritage	18	4.9	9	4.0
Sacredness, religious value	6	1.6	8	3.6
Symbolic value	6	1.6	12	5.4
Social Cohesion	1	0.3	2	0.9
General Wellbeing	32	8.8	21	9.4
Meaningful occupation	0	0.0	8	3.6
Altruism	118	32.3	100	44.6
Environmental justice	1	0.3	5	2.2
Aesthetic	28	7.7	26	11.6
Recreation, leisure	10	2.7	14	6.3
Nature-based tourism	7	1.9	13	5.8
Education and cognitive development	5	1.4	10	4.5



The Goodness of Means: Instrumental and Relational Values, Causation, and Environmental Policies

Patrik Baard¹

Accepted: 18 February 2019
© The Author(s) 2019

Abstract

Instrumental values are often considered to be inferior to intrinsic values. One reason for this is that instrumental values are extrinsic and rely on two factors: (a) a means–end relationship that is (b) conducive to something of final or intrinsic value. In this paper, I will investigate the conditions under which bearers of instrumental value are given different value or owed different levels of respect. Such conditions include the number of means that are conducive to something of final or intrinsic value as well as the form of causality that is implied. It will be suggested that different numbers and causal relations will imply different degrees of reverence or respect to the bearers of instrumental value. I will also critically investigate recent proposals such as relational values that allegedly go beyond the distinction between instrumental and intrinsic value. Drawing from this critical analysis, a nuanced picture of instrumental value will be provided.

Keywords Instrumental value · Species · Intrinsic value · Relational value

Introduction

Intrinsic value often takes center stage in ethical reasoning and provides a central pillar for reasoning about how we should live and act. In contrast, claiming that something has instrumental value is taken to imply that it is inferior and pedestrian, as it does not have value on its own merit but only in relation to extrinsic factors, primarily a causal relation to something having intrinsic or final value. Despite being seemingly straightforward, the concept of instrumental value raises several questions. Commonly, an entity is instrumentally valuable if it is successfully conducive to something of intrinsic or final value, as instrumental value is contingent on standing in a causal relation to something of intrinsic or final value. But the causal influence raises further issues for assessing instrumental value. What if there are

✉ Patrik Baard
Patrik.baard@slu.se

¹ Swedish Biodiversity Centre, Box 7016, 75007 Uppsala, Sweden

several equally successful means to something of intrinsic value—would they then have the same value and be substitutable? Or what about instances when there is a long chain of actions required, all of them necessary but neither is sufficient. What if there is only *one* mean conducive to something of intrinsic value—would that not merit great reverence to the bearer of instrumental value, perhaps regarding it as having equal value as that which it is conducive to? Put differently, what conditions influence the extent of instrumental value? It does not seem reasonable to grant a bearer of instrumental value the same value as the intrinsic or final value that it is conducive to. Still, it seems strange to propose that a bearer of instrumental value is regarded as substitutable or not meriting respect solely due to its instrumental value. While it is already known that there are possible ways of considering that entities having instrumental value are worthy of indirect respect—Kant’s discussion of indirect duties for instance—an analysis and specification of the conditions that regulate the respect owed to entities having instrumental value has not been proposed.

The aim of this paper is to analyze what the relevant conditions are when determining instrumental value. Instrumental value is contingent upon a causal relation to intrinsic value, but how does it matter axiologically whether a means is a necessary or sufficient condition, or whether there are several, very few, or only one means conducive to intrinsic value? The purpose is to highlight a category of value that is rarely given attention per se. Moreover, the analysis is also motivated by recent discussions on going beyond intrinsic and instrumental values, such as relational values. It has been suggested that relational values provide a way out of the binary distinction in environmental policies (Chan et al. 2016). However, the distinction between instrumental and intrinsic value is still often raised in discussions on conservation ethics and ecosystem services (see for instance Sandler 2012a), including expert organizations such as the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES 2018). A greater explication of what is meant by referring to instrumental values is therefore useful to see what it is suggested one goes beyond, and furthermore whether instrumental values can accommodate relational values. The implications of the current investigation of instrumental values for relational values will be discussed in Section “[Instrumental values relative to relational values](#)”.

The paper will first recount some differences between instrumental and intrinsic value. Then, a discussion will follow on the relevance of means, partially understood as causes, and how they can be valued differently depending on different conditions. Finally, conservation ethics and management will be used as examples in the discussion, by focusing on how we should understand keystone and umbrella species and their relation to valuable ecosystems.

Instrumental and Intrinsic or Final Value

To Moore (2004: 27), the question of what things are good in themselves is the primary ethical question. W. D. Ross made similar observations (Ross 2002: 91). In environmental ethics, intrinsic value has traditionally been central for setting the boundaries of our interaction with the environment, although the role of intrinsic

values has also been criticized (O'Neill 1992). It has also been suggested that there are different kinds of intrinsic values (O'Neill 1992; Sandler 2012b). On the one hand, intrinsic value is defined negatively as that which has non-instrumental value; on the other hand, the concept intrinsic value refers to "the value an object has solely in virtue of its intrinsic properties" (O'Neill 1992).

But what about instrumental values? For the most part, instrumental value implies some form of relation to that which has intrinsic or final value. But, how is intrinsic value related to instrumental value? Minimal definitions of instrumental value may read as follows:

- i. "Objects, activities, or whatever, have an instrumental value if they are valued for the sake of something else" (Korsgaard 1983: 170).
- ii. "An object has instrumental value insofar as it is a means to some other end" (O'Neill 1992: 131).

These definitions fail to specify the relation between the bearer of instrumental value and the "something else" by virtue of which it is valued, but usually it is implied that there must be something that has intrinsic or final value, or we would end up in infinite regress (O'Neill 1992: 131). Some definitions specify the end that the bearer of instrumental value is conducive to, and its value derivative of:

- iii. "To attribute instrumental goodness to some thing is *primarily* to say of this thing that *it serves its purpose well*" (von Wright 1963).
- iv. "Whenever we judge that a thing is 'good as a means,' we are making a judgment with regard to its causal relations: we judge *both* that it will have a particular kind of effect, *and* that that effect will be good in itself" (Moore 2004: 22).
- v. "Many objects are valued merely as means to other objects—they are valuable solely by virtue of the fact that they will produce (or help produce) those other objects. Those things valued as a means in this way possess 'instrumental' value. [...] But eventually—or so the thought goes—we must reach objects that are valuable as 'ends' or 'for their own sake'" (Kagan 1998: 278–279).
- vi. "Instrumental value is the value that something—an entity, act, or state of affairs—has as a means to an end [...] That something is an effective means to some end does not itself result in it having instrumental value. The end must also be that of some entity or be valuable or worthwhile. Thus, instrumental value is always derivative on the final (non-instrumental) value of something else. It is also always conditional" (Sandler 2012b: 16–17).

Rønnow-Rasmussen (2002) has proposed two different senses in which the notion of "instrumental values" is used, strong and weak:

- vii. "Strong: 'x has instrumental value' means 'x bears a (certain particular) value, and it bears this value only if x is conducive to (the existence of something that has) a final value.'"

- viii. “Weak: ‘x has instrumental value’ means ‘x is conducive to (the existence of something that has) a final value’” (Rønnow-Rasmussen 2002: 25).

Thus, to be a means to something that has intrinsic value is a necessary condition for having instrumental value, at least according to definitions iv and vi, but definition ii similarly implies some form of causal relation between that having instrumental value and that having intrinsic value. This limitation omits several causes from having instrumental value, as it is exclusively those that lead to something that has final or intrinsic value that are regarded as having instrumental value. Other causes are merely instrumental. They may bring something about, but if this something does not have intrinsic value, they fail to have instrumental value.

Does the requirement of a causal relation imply that instrumental values are agent-neutral? As noted by von Wright (1963), instrumental goodness is derivative of a purpose. The instrumental goodness of a knife is contingent upon the purpose of the knife, that is, in cutting slices. The applicability of the phrase “this is a good knife” will differ depending on whether the purpose is to cut papers in a book or to cut a steak. However, when comparing knives an agent can be mistaken regarding the smoothness of the cuts, thus implying that one knife makes smoother cuts than another. Von Wright concludes his discussion on instrumental goodness by stating, “genuine judgments of instrumental goodness are always objectively true or false” (von Wright 1963). However, as Moore observes, “to find causal judgments that are universally true is notoriously a matter of extreme difficulty” (2004: 22). Despite such difficulties, it is reasonable that one’s judgment regarding the instrumental goodness of a thing can be true or false. Korsgaard draws on Kant to present an alternative view regarding the objectivity of determining the goodness of means when she writes, “it is not because of the ontological property of being productive of an intrinsically good end that means are good but rather because of the law of practical reason that ‘whoever wills the end, so far as reason has decisive influence on his action, will also the indispensably necessary means to it that lie in his power’” (Korsgaard 1983: 183; quote from Kant 1998: 28). However, even if the choice of ends in Kant’s view is dependent on the good will, the choice of “indispensably necessary means” would rather suggest that Kant is talking about means that are objectively required for the chosen end. Whether the choice of ends is agent-neutral or not is partly a meta-ethical issue. But it would seem as if instrumental values are agent-neutral to the extent that they imply some form of means-end relation, implying causality.

However, causality is an insufficient condition of instrumental values.¹ This is consistent with Rønnow-Rasmussen’s distinction between strong and weak instrumental values, where weak instrumental value requires conduciveness, but, as he writes, “there is no reason why ‘being valuable’ somehow would logically follow

¹ In *some* cases, causal properties may (in part) provide the foundation for intrinsic value (Kagan 1998). It is, for instance, not unreasonable to say that the usefulness of a skill provides part of the intrinsic value of that skill (Kagan 1998: 285). Similarly, the pen that Lincoln used to sign the Declaration of Emancipation has intrinsic value by virtue of it having been used for that purpose (Kagan 1998: 285).

from the meaning of ‘being conducive to value’” (Rønnow-Rasmussen 2002: 25). That is, the mere fact that ϕ is conducive to ψ does not make ϕ valuable. For instance, Moore’s description of “good as means” is the weak form of instrumental value (Rønnow-Rasmussen 2002: 28). Consequently, the identified means is not a bearer of value at all (Rønnow-Rasmussen 2002: 25).

Instrumental value derives from an entity’s conduciveness to final value. Thus, the value is extrinsic. But, extrinsic value is not always instrumental (Korsgaard 1983: 171). Zimmerman suggests that it may be customary to talk as if the value of ϕ is derivative of ψ when it comes to the relation between non-final or extrinsic and final value (thus, in what follows, he is not talking about instrumental but rather extrinsic value): “it would be better to think of the former not as being derivative from the latter, but as being reflective or revelatory of the latter: (Zimmerman 2001: 44). Extrinsic value is different from instrumental value (Korsgaard, 1983), as extrinsic value does not require a causal relation in the sense of bringing something about. A thing, such as Lady Diana’s wedding dress, may derive its value from the fact that it belonged to Lady Diana (Rabinowicz and Rønnow-Rasmussen 2000; Peterson and Sandin 2013; Rønnow-Rasmussen 2002: 35). However, the dress is not instrumental in a causal sense but is rather *derivative*.

What characterizes the specific relation between something of instrumental value, ϕ , and something of intrinsic value, ψ , where ϕ is a means that can bring about ψ ? ψ is then the source of value for ϕ , or the value of ϕ is derivative of the value of ψ . The value of ϕ , having instrumental value, is extrinsic in the sense of being derived from (a) ϕ ’s causal relation, or conduciveness, to ψ , and (b) ψ ’s intrinsic or final value. This excludes that which is merely instrumental. Causality is a necessary though not sufficient condition for something having instrumental value. However, there are different forms of causes, which influence how we value a bearer of instrumental value.

Valuing Means

Rønnow-Rasmussen (2002: 25) includes a conjunction for the strong sense of instrumental value (see definition vii), where a bearer of instrumental value is valuable, and this value is contingent upon the bearer being conducive to a final value. Furthermore, due to this conjunction, it is only in the strong sense that a bearer of instrumental value has value, as it does not follow that a thing is valuable only because it is conducive to value.

Being conducive to—or a means to—implies a causal relationship of that which has instrumental value to that which has intrinsic or final value. It enables the bringing about of something or makes that bringing about more likely. But, how are we to understand this cause, and how do we determine whether the value of or care for something is conducive to something of final or intrinsic value? Is the value of the bearer of instrumental value equivalent to that which it is conducive to, or is it a reduced value? Do we always have to care less for a bearer of instrumental value than for the intrinsic value as such?

This section investigates this issue and discusses necessary and sufficient causes as well as the substitutability and distribution of instrumental value. What is of interest is whether different causes will merit different forms of respect and care.

On the Quantity of Means

Suppose that there is something that is intrinsically valuable but that can only be achieved through a single mean. Contrast this with something intrinsically valuable that can be achieved through several means. Will factors such as quantity make a difference regarding treatment? They may make a difference, as the following three cases aim to illustrate.

Parsimony: If there is only one mean to ψ , we can surmise that in ϕ to ψ , ϕ reflects ψ . That is, ϕ has the same value, importance, or weight as ψ , assuming that this is the *sole* manner of bringing ψ about. Say that we have a natural area with sublime beauty, and this is the only such area in the world that enables such an experience. We then have great reason to care for that nature area. However, even if it enables experiencing sublime beauty, the area is *not* sublime beauty itself, and it is therefore not equivalent with sublime beauty, even if it reveals or reflects it and is the sole manner of doing so.

Temperance: Assume that there are several elements that will lead to an intrinsic value, such as knowledge. Ross suggests three elements characterizing a state of knowledge, each being sufficient but none being necessary: (i) the degree of its groundedness on fact, (ii) the degree to which the strength of conviction with which it is held corresponds to its groundedness, and (iii) the generality of the fact known (Ross 2002: 148). If an agent cannot do ϕ_i but can still do ϕ_{ii} , then that agent can still reach the end of acquiring knowledge, and knowledge have intrinsic value. As long as there is an option with an equal or approximate result, that which is omitted can be substituted. If ϕ_{iii} is not an option, we can most likely expect the actions of the agent to be cautious in order to avoid foregoing the opportunity of either ϕ_i or ϕ_{ii} .

Gluttony: What if there is an intrinsic value, pleasure (that is, a world in which hedonist utilitarianism is true), which can be fulfilled through innumerable means? Now we may be a little concerned about whether we are still talking about the same thing as in the previous cases. An agent living in such a universe can substitute *any* of the entities that provide pleasure with *any* of the other innumerable entities that lead to the same amount of pleasure. Agents in such a universe would hardly have to consider cautiousness in their dealings with their surroundings.

Surely, an intuition that the *number* of means is important seem reasonable, in part, to whether we understand bearers of instrumental value as reflecting or being derivative of the intrinsic value of that which they aspire to fulfill. However, the notion of causality, being a component of means, lurks in the background. The next section will bring it out.

Table 1 Necessary conditions as if–then clause

1.	If ψ occurs, then ϕ will have occurred
----	--

Means Understood as Causes

In *Gluttony*, there was absolute substitutability, whereas in *Parsimony*, there was no substitutability. We can see that in each case, ϕ is conducive to something that has intrinsic value. The difference between *Gluttony* and *Parsimony* is one of causation, more specifically about necessary and sufficient conditions for something to occur. What follows will focus primarily on whether a specific cause actually gives rise to a specific outcome.

There are numerous challenges to certainty regarding causal relations in practice. Some are empirical, such as whether we can generate evidence that points in a specific direction regarding the relation between two elements of cause and effect. Other challenges are epistemological and relate to our understanding of causality. Aristotle distinguished between four causes (Falcon 2015): material cause, formal cause, efficient cause, and final cause. Thus, for example, bronze is a material cause for a bronze statue, whereas the form of the bronze statue is the formal cause. The artisan is the efficient cause, which sets things in motion, and the final cause is the purpose of the statue (Falcon 2015). Hume famously provided central challenges to the idea of causality, which were taken up by Kant and continue to this day.

This is not the place for dealing with the great challenges posed by Hume; rather, we will take a more practical turn. One way to generate greater understanding of the role causality has in means may be to consider necessary and sufficient conditions (Mackie 1965). Mackie (1965) proposed that a cause fulfills at least INUS conditions, that is, that a cause is an “*insufficient* but *necessary* part of a condition which is itself *unnecessary* but *sufficient* for the result.” One may thus replace “cause” with “INUS condition.” However, even if that is often what is meant when we use the concept “cause,” in the following only necessary and sufficient conditions will be used, respectively, for the sake of analysis.

If something is a necessary but not sufficient cause for an outcome, it must always be part of the cause that brings this something else about. Thus, if the intended outcome occurs, it will always have been preceded by (at least) the necessary cause. If something is a sufficient but not necessary cause for an outcome, it means that the occurrence of the cause will always lead to the outcome, but the outcome may come about in other ways.

For now, we can illustrate necessary causes, stipulated as an *if–then* clause (assuming that it is possible to identify such causes in isolation) (Table 1).

If ψ (a virtue, a duty, utility, or protection of organisms carrying intrinsic value) occurs, then ϕ will have occurred prior to it (a virtuous action, an action according to duty, an action resulting in the greatest utility, or protection of endangered species). Point 1 is similar to *Parsimony*. It should be noted that even if ψ is always preceded by ϕ , the occurrence of ϕ does not have to lead to ψ . Therefore, we cannot deduce that if ϕ occurs, then ψ will occur (see Point 3 below).

Table 2 Conjunction of necessary conditions as if–then clause

2.	If ψ occurs, then $\phi 1$ and $\phi 2$ and ... ϕn will have occurred
----	--

Table 3 Disjunction of sufficient causes as if–then clause

3.	If $\phi 1$ or $\phi 2$... or ϕn occurs, then ψ will occur
----	--

There can be, and often are, sets of causes that are necessary for ψ to occur, as illustrated by the following conjunction (Table 2).

There are several different though contiguous ways of understanding such sets. One is that an agent may have to perform several different actions in order to make ψ come about. Another is that an agent may ask itself why it wants a particular thing, such as to buy a new car. The agent may sense that a new car leads to greater mobility and travel, and greater mobility and travel lead to a sense of freedom. However, a sense of freedom is, for this agent, a good without reference to anything it leads to. If we did not permit such a *set* of actions to count as a cause, we would have to acknowledge that it is only the *temporally most proximate* ϕ that has instrumental value, as it is that which leads to that which has intrinsic value, which seems to be a problematic case.

An additional way of understanding such sets of causes is the notion of “organic unities,” where no particular entity in a whole has intrinsic value but combined the elements do (Moore 2004: 27ff). To some, such as Robert Nozick (1989: 164), intrinsic value is exclusively applicable to organic unities. The value of an organic unity is contingent upon two factors: diversity and the degree of unity (Nozick 1989: 164). These two factors may often work at cross-purposes since the greater the diversity, the more difficult it may be to bring an entity containing multiple parts into unity. However, Nozick (1989: 165) states that this notion of intrinsic value as equivalent to organic unity may explain why we hold valuable, for instance, “whole ecological systems with their complexly interrelated equilibria.” Even so, in ecological systems, the assessment of unity and diversity is likely to be somewhat controversial (MacLaurin and Sterelny 2008; Woods 2017).

Contrasted to necessary causes are sufficient ones. One can also illustrate sufficient causes through the *if–then* clause, only reversed and with disjunctions,² if there are several sufficient means (Table 3).

Here, if ψ occurs, we cannot deduce that any particular ϕ has occurred. It may even be the case that no ϕ has occurred, as none of them is necessary. However, the point is that there are several causes, which, should they occur, are all sufficient for producing the outcome ψ .

This instance can be compared with *Temperance* above. Say an agent wants to become knowledgeable, as knowledge has intrinsic value. However, due to the

² A single ϕ , or a conjunction of ϕ 's, may also be sufficient conditions. It should be noted that a set of necessary causes cannot be disjunctive.

Table 4 Valuation of necessary conditions as if-then clause

4.	If ψ occurs, then (100)	ϕ will have occurred (100)
----	---------------------------------	------------------------------------

Table 5 Valuations of disjunction of sufficient conditions as if-then clauses

5.	If ϕ_1 or (100)	ϕ_2 or (100)	ϕ_3 occurs, then (100)	ψ occurs (100)
5*.	(33)	(33)	(33)	(100)

nature of whatever topic of interest, one of the alternatives is closed to the agent. Ross (2002), for instance, suggested a distinction between metaphysics, with great generality but less groundedness in fact, and chemistry, with groundedness in fact but less generality. If one chooses to study something for which there is no availability of knowledge through the generality of known facts, then groundedness on fact remains, and vice versa. The main point is that there are still means to achieve that which has intrinsic value: knowledge. Point 3 is also similar to *Gluttony* but differs in terms of the quantity of means.

Valuing Means

What does the above imply for our reverence of means and the moral weight of instrumental causes? Surely, there must be some sense to the intuition that the form of causality matters to our treatment of that which has instrumental value. For instance, one is sometimes justified in treating a means to an intrinsic end with similar regard as the end itself, given that this particular end is only conducive to that specific means having occurred. That specific end is always preceded by a specific means and never occurs in the absence of that means. It may not only be said to derive its value from the intrinsic end but also that it may reflect that value. It seems as if they get the same status or worth as that which has intrinsic value. Thus, it is in a sense equivalent to that which has intrinsic value.

Say that we place a value on an entity that has intrinsic value in the following manner, solely for illustrative purposes (Table 4).

We should likely treat the necessary (and perhaps sole, if also sufficient) means to that which has intrinsic value with the same reverence as that which has intrinsic value in and of itself. The value is reflected in full and is equal since without it we cannot achieve that which has intrinsic value.

But, does the number make a difference, and if so, how? Let us again suppose that there are three sufficient but not necessary causes of ψ , such as in *Temperance* (Table 5). Are we justified in our judgment that they all reflect the same value as above?

This may be justified when we are discussing small numbers. But even so, it is awkward, as ϕ_{1-3} are all substitutable, and furthermore, since they are not necessary, ψ may be fulfilled by other means that are neither necessary nor sufficient

Table 6 Valuations of sets of conjunctions of necessary conditions, including organic unities (6*), as if-then clauses

6.	If ψ occurs, then (100)	[ϕ_1 and ϕ_2 and ... and ϕ_n] [?]	will have occurred
6*.	If ψ occurs, then (more than the sum of ϕ_n)	[ϕ_1 and ϕ_2 and ... and ϕ_n] [?]	will have occurred

unto themselves. Thus, if we lose one, it can be substituted for another. But, should we then divide the value between them and assume that they are, in a somewhat rigorous manner, treated with a third of the reverence and respect that befalls that which has intrinsic value (as in 5*). If one of them exits the scene, then the remainder are treated with slightly more respect, and so forth, until there is only one remaining, which is then the sole option and thus reflects the intrinsic value.

Recall the case of *Gluttony*, where there was great substitutability between different means of achieving a specific end, which was good as an end. It cannot possibly be the case that we have, for instance, a thousand means treated with equal value as that which has intrinsic value. This would stifle action in many occasions. However, it does not seem justified to treat each entity as having 1/1000 of that value either, as the high degree of substitutability permits substantially reckless behavior toward entities that have moral worth, even if they are derived from that which has intrinsic value.

Say that a chain of events is required to fulfill something that has intrinsic worth (as in 2 above). Neither of the elements is sufficient, but taken together, all of them are necessary, such as making great societal transitions in small steps to respect future generations or environmental collectives. The same reasoning applies to organic unities, but with a significant difference. If we accept that intrinsic value is equivalent to organic unity, then the value of each individual ϕ in example 6 is not unknown; rather, the value of ψ will increase along with the diversity and unity of ϕ_n . The greater n , and the greater unity of n , the greater the intrinsic value, if Nozick is correct. Thus, the case of organic unities and value will be like 6* (Table 6).

It would seem impossible to ascribe a specific value to each ϕ , but they should presumably all be treated with respect and reverence, for they are all conjointly required. But, how far would that suggestion extend? It may be an unreasonable number of actions, which must all be performed to achieve or protect ψ , with *all* of them being necessary for the set to provide a causal link to ψ . An alternative would be to ascribe the last ϕ , ϕ_{n-1} , the same value as ψ since it is the last action in a chain of actions that make ψ come about. But, we may ask, why the last ϕ , the (temporally) most proximate cause, and not *any* ϕ ? Given that many decision-making instances are characterized by a lengthy chain of actions, this is quite problematic. It would be wrong to treat each singular ϕ with the same value as ψ , as neither is sufficient or, unto itself, necessary. However, it would be equally problematic to treat all instances of ϕ as without value since they, agglomerated but never in isolation, make ψ come about.

This section has investigated the role that means (implying causality) play when determining instrumental value. It was stated that causal relations take many forms. First, there may be a difference in quantity regarding how many means are available to achieve a final end. Second, to broaden the analysis, necessary and sufficient causes were investigated. Finally, the issue of how to value bearers of instrumental value was investigated, contingent upon the prior discussion on the quantity and kinds of causal relations that means entail. This has provided a more nuanced description of instrumental values than has previously been offered, as it has included causality, which is implied in a means–end relationship, being a condition for instrumental value.

Environmental Policy, Relational Values, and Keystone and Umbrella Species

Environmental ethics often rejects the notion that non-human organisms have *solely* instrumental value. If non-human organisms have solely instrumental value, they are substitutable, and we have no direct duties toward them. That being said, a bearer of intrinsic value may also have instrumental value. An ecosystem may be valuable in itself, for instance, but also be a means to the extent that it provides ecosystem services. However, the *forms* of values differ in kind, even if a single entity may have both intrinsic and instrumental value. The difference in kind is due to the fact that intrinsic value is, by definition, not contingent on extrinsic factors.

Moreover, in some cases, there is such great instrumental value that it will outweigh other values. This is seen, for example, in the case of ecosystems, which, according to Robin Attfield (2015), do not have intrinsic but rather instrumental value. Ecosystems are instrumental through “facilitating the existence of whole generations of creatures bearing intrinsic value, which could not exist without them” (Attfield 2015: 41). However, that instrumental value is so great “as to be capable of outweighing the value in the lives of even the individual human beings who could be brought into being and located there in their stead” (Attfield 2015: 41). Thus, even if having solely instrumental value, a bearer of such value can be preserved and seen to reflect the intrinsic value that it is conducive to, similar to *Parsimony* and *Temperance* above.

Even if one grants instrumental value to non-human organisms, one is not to treat such organisms with a lack of respect or moral worth. Rather, the point is to show that there are still good reasons, within a framework of instrumental values, to act with reverence and respect toward non-human organisms in their capacity as bearers of instrumental value. If this succeeds, one upside is that one can act with respect without the requirement to consider claims regarding intrinsic value that may seem to have problematic connotations for those not well versed in environmental ethics. Exactly what constitutes a bearer of intrinsic value need not concern us too greatly here.

Concepts such as keystone and umbrella species point toward necessary or sufficient conditions for the integrity and persistence of specific ecosystems, and the identification of such species has practical relevance for conservation policies. A

keystone species is instrumental in upholding the structure of an ecological community (Noss 1990; MacLaurin and Sterelny 2008: 115), whereas an umbrella species is an endangered species that requires a large habitat. A keystone species is a necessary condition for upholding the structure of its particular habitat, as it increases the likelihood of the persistence of the habitat. That is, if a particular habitat that has specific characteristics comes about and continues to be, there is a high likelihood that a specific keystone species resides there. In contrast, an umbrella species is a sufficient condition for protecting the biodiversity of an area. If a specific umbrella species resides in a specific habitat, and if that species is endangered and protecting the habitat is required to protect the umbrella species, the habitat will be preserved. The umbrella species is not a necessary condition, as the habitat may be preserved by other means. But, does this make a difference in terms of the reverence and respect they should be paid as a means to achieving the objective of preserving habitats, ecosystems, many other species, and individual organisms?

Assume that the habitat in which a keystone species resides is considered to have intrinsic value and is making a claim on us to be preserved. As long as we maintain that there is no other cause that will give rise to the effect of preserving that habitat, we can be justified in treating the keystone species as a proxy for that which has intrinsic value. That is, it is then understood as having the same value as the habitat, and the duties to preserve the habitat are reflected in the necessary means to protect the keystone species. Protecting the habitat—and all its other organisms—is of equal importance to protecting the keystone species.

When it comes to umbrella species being a sufficient cause for preserving a habitat, we can assume that there are other causes that can provide the means to the same target of habitat preservation. We can, for instance, assume that even if that umbrella species becomes extinct or migrates, the habitat can still be preserved. This is so because the umbrella species is not a *necessary* cause for the habitat, as it can be preserved by other means. While some of those means may be known to us, it would seem that not all of them have a similar good. Consider, for instance, ϕ_1 , conserving the umbrella species, or ϕ_2 , setting up a fence to physically protect the habitat. ϕ_2 may permit the extinction of the umbrella species and thus provide less goodness than ϕ_1 , at least intuitively, even if both achieve the same objective.

Do instrumental Values Justify Substitutability?

Do instrumental values necessarily justify substitutability? Not in the case of *Parsimony*, and to a lesser extent in *Temperance* than in *Gluttony*. Similarly, they do not in the case of keystone species, being a necessary condition for the persistence of ecosystems. Substitutability is sometimes discussed in “weak sustainability” (Beckerman 1994). Given that an aggregated level of value does not diminish, one is free to substitute the individual entities if natural and human-made capital are substitutable (Birnbacher 2004; Beckerman 1994). This seems to be consistent with the discussion above on instrumental values. However, there are at least two caveats to substitutability: one concerns value while the other is related to uncertainty. A rights-based as opposed to a utilitarian framework may

suggest that when we are discussing ecological systems, we are discussing the substitutability of entities, such as organisms, which may have rights or be worthy of respect. It would thus be a moral wrong to subsume their interests into the greater good. Furthermore, some would argue that *even if* we were allowed to replace entities, such as organisms, value would be lost (Katz 1985). The reason for this is that properties such as naturalness and wildness, where a lack of human-intended design is a central component (Woods 2017), would reduce the value of the substitute. However, the above discussion on the quantity of means accommodates such issues. To the extent that value is lost, the “means” by which, say, ecosystem integrity is upheld, would presumably be a reduced value rather than a substitute as the intrinsic value is not *reflected* in full.

However, substitutability may also be prohibited by way of instrumental values. One example is the well-known “rivet” argument (Ehrlich and Ehrlich 1981). If we imagine that planet Earth is an airplane and different species are rivets that enable us to fly (or enable ecosystem services), then it would be wise to ensure that all the rivets are properly maintained. This is because we do not know which rivet will be the one that makes the plane crash (or lead to the cessation of ecosystem services). The rivet argument attempts to address the uncertainty regarding the specific role that species play in ecosystems. Even so, it is an argument by analogy and thus includes all the weaknesses of such arguments (Sarkar 2005: 14). Furthermore, many rivets on an airplane can be lost without affecting the safety of the airplane (Sarkar 2005: 15). Similarly, many species may be lost without affecting the persistence of an ecological community. However, the argument still justifies the preservation of keystone species, which have a greater causal effect on such persistence (Sarkar 2005: 15).

One modest outcome is that one has an obligation to pay reverence to means that are instrumental to both specific ends and those that have intrinsic value, such as protecting and respecting ecosystems. Of course, in real-life cases, there will most likely be an abundance of causes, not all of which are sufficient or necessary. Such complexity will most likely add to the need to pay reverence to means, as the current available means may be the only known manner in which for instance an ecosystem can be maintained.

Furthermore, and perhaps most importantly, one cannot automatically say that all sufficient means will have the same value or be worthy of the same respect as that which they lead to. However, one can say that there is something morally blameworthy with the agent that treats them as having virtually no value. A moderation in substitutability is probably a good thing, as one does not know, for instance, how long remaining means will last (recall *Temperance* above). The uncertainty of both causal relations and the intrinsic values of non-human organisms may give rise to actions based on erroneous means/ends judgments as well as on erroneous judgments of intrinsic value. It may be the case that other species are keystone species or that an umbrella species is not only a sufficient condition among several others but also a sole and necessary means. Given the difficulties of understanding the complexities of ecosystem functioning, there may be valid precautionary reasons for caring for bearers that have solely instrumental value.

Instrumental Values Relative to Relational Values

Is there still a need for instrumental values and the distinction between instrumental and intrinsic values? In recent years, several proposals have attempted to justify “relational values” as a way of going beyond, or at the very least supplementing, the distinction between instrumental and intrinsic values (Chan et al. 2016; Tadaki et al. 2017). The discussion has also influenced policy-advising bodies such as the IPBES framework (Pascual et al. 2017). Relational values are described as “not [being] present in things but derivative of relationships and responsibilities to them” (Chan et al. 2016). Relational values are justified by a fear that the distinction between instrumental and intrinsic values “may fail to resonate with views on personal and collective well-being, or ‘what is right,’ with regard to nature and the environment” and that “the usual framings of instrumental and intrinsic values fail to resonate with many lay-people and decision-makers” (Chan et al. 2016).

However, assuming that the distinction “may fail to resonate with many lay-people and decision-makers” would suggest that relational values could replace the distinction. We are offered few empirical reasons to support such a claim. However, it seems as if the distinction still plays a role, even in, for example, the IPBES framework (Pascual et al. 2017). Furthermore, it is suggested that the “debate over protecting nature for humans’ sake (instrumental values) or for nature’s (intrinsic value)” is a cornerstone of environmental policy (Chan et al. 2016). This would suggest the opposite of the distinction being obsolete or redundant.

However, one thing that is problematic with relational values is that they are not really anything new, and furthermore it can be accommodated in the instrumental and intrinsic value distinction. Many things that we cherish and find valuable, such as friendship or love, are difficult to make sense of based on the distinction between instrumental and intrinsic. The special obligations stemming from friendship or love is contingent upon relations rather than the properties of an object. Similarly, a part of nature “may be greatly important for an individual, the population of a certain geographical area, or a whole generation, and have no or very little importance for others living at different places and times” (Birnbacher 2004: 193). However, this makes the value *extrinsic*, which the above framework can accommodate. The fact that relational values are not contingent upon the properties that objects have but rather on relations does not omit the usefulness of the distinction, as value is sought “in their [that is, the components of a relational value] contribution to these intrinsically valuable relations, either as causes and causal factors (instrumental value) or as intentional objects (inherent value)” (Birnbacher 2004: 193).

Moreover, instrumental values (as well as intrinsic values) can accommodate subjective relations (Sandler 2012b: 19). Someone may prefer one knife to another because it looks nicer or due to some special attachment rather than it being better than another knife for cutting (von Wright 1963). Similarly, someone may acknowledge that driving a car to work is an efficient way of getting there but abhor cars, thus lowering the subjective instrumental value of driving a car to work (Sandler 2012b: 19). However, whereas the judgment that a knife cuts better or worse than another knife (or that driving a car is an efficient way of getting to work) may be true or false, the subjective components cannot be true or false (von Wright 1963).

This raises the issue of what role relational values are to have when priorities are called for and what weight we should ascribe to such values. In some instances, relational values are incredibly important, as illustrated by “one thought too many” scenarios (Williams 1981). Imagine that a man can save only one of two persons who are in equal peril. One of the two is the man’s wife, whereas the other is a stranger. What justification is there for the rescuer’s choice? From an impartial utilitarian framework it may be the best choice to save the stranger, assuming that this will lead to greater aggregated value. But one may justify saving the wife along the lines of it being his wife, and in situations of this kind is it permissible to give precedence to one’s wife relative a stranger (Williams 1981: 18). However, that would be one thought too many (Williams 1981). The motivating thought would be that it was his wife and not saving her would be unthinkable. The extra justification is one thought too many and shows the difficulty in taking an impartial view.

In other cases, however, justification based on contingent relations may be more problematic. Factors such as prejudices and norms influence the value we ascribe to objects and persons. But, such factors may have a negative impact on our judgments. After all, relational values are not necessarily consistent with environmentally friendly values; they could be hostile or indifferent. One could then make a second-order judgment regarding the justification of such judgments. However, forming such second-order judgments would require a robust ground, preferably a one that does not make second-order judgments contingent upon relations such as possibly prejudicial norms. In fact, relational values fit uneasily in relation to the discussion on keystone species. A species may be a keystone species, which is understood as being, objectively, a necessary cause for the persistence of a system, and thus have instrumental value. However, its relational value is contingent upon other factors, such as preferences or cultural values, which may be indifferent or hostile to the keystone species.

Meanwhile, an umbrella species may be deemed morally relevant due to relational values (such as cultural meaning, historical background, and so forth). However, even if relational values can accommodate umbrella species, this says nothing about species that humans do not value or are indifferent to. Thus, this is a very narrow anthropocentrism (Attfield 2015: 147) that omits both the objective instrumental and intrinsic values of other species and habitats from deliberations or decisions. Both instrumental and intrinsic values come in subjective and objective varieties (Sandler 2012b), but relational values capture only the subjective notions, where value is contingent upon a specific relation. Relational values omits robust second-order judgments regarding reasonability if not supplemented with accounts of instrumental and intrinsic values and reasons that enable second-order judgments.

Summary

This paper has discussed the notion of instrumental value. Instrumental values are often disregarded in moral philosophy or perceived as the more pedestrian cousin of intrinsic value. Instrumental value is derived from that which has intrinsic value, joined through a causal relation. By discussing different forms of causes, we may

understand how to value and respect bearers of instrumental value. This has been exemplified by discussing environmental ethics.

However, this is merely one aspect of understanding the central ethical role of means in practice. Applied philosophy must address the relation between that which has intrinsic value and the means by which it can be attained. Such a relation is related to feasibility and the practical conditions under which we act. It also has a modest possibility of providing a component of ethics in practice, as different actions are justified in terms of whether there are different causes.

Given that specific conditions obtain, such as a means being a necessary condition for achieving an intrinsic value or final end, or that there are very few means available to reach that which has intrinsic value or is a final end, we may reach the judgment that even if something is primarily, or solely, of instrumental value, we may still be required to pay respect to that entity, organism, or act, as suggested in the discussion above on environmental policy. However, it should be remembered that not all means have instrumental value. Some are simply instrumental. Yet, some means reflect intrinsic or final value, to the extent that they are necessary causes.

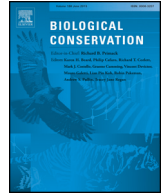
Open Access This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.

References

- Attfield, R. (2015). *The ethics of the global environment*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Beckerman, W. (1994). Sustainable development: Is it a useful concept? *Environmental Values*, 3, 191–209.
- Birnbacher, D. (2004). Limits to substitutability in nature conservation. In M. Oksanen & J. Pietarinen (Eds.), *Philosophy and biodiversity* (pp. 180–198). Cambridge: Cambridge University Press.
- Chan, K. M. A., et al. (2016). Opinion: Why protect nature? *PNAS*, 113(6), 1462–1465.
- Ehrlich, P., & Ehrlich, A. (1981). *Extinction: The causes and consequences of the disappearance of species*. New York: Random House.
- Falcon, A. (2015). Aristotle on causality. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford encyclopedia of philosophy* (Spring 2015 Edition), <https://plato.stanford.edu/archives/spr2015/entries/aristotle-causality/>
- IPBES. (2018). *Summary for policymakers of the regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia*. Bonn, Germany: IPBES Secretariat.
- Kagan, S. (1998). Rethinking intrinsic value. *Journal of Ethics*, 2, 277–297.
- Kant, I. (1998). *Groundwork on the metaphysics of morals*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Katz, E. (1985). Organism, community, and the substitution problem. *Environmental Ethics*, 7, 241–256.
- Korsgaard, C. (1983). Two distinctions in goodness. *The Philosophical Review*, 92, 169–195.
- Mackie, J. L. (1965). Causes and conditions. *American Philosophical Quarterly*, 2, 245–264.
- MacLaurin, J., & Sterelny, K. (2008). *What is biodiversity?* Chicago: Chicago University Press.
- Moore, G. E. (2004). *Principia ethica*. Mineola, NY: Dover Philosophical Classics.
- Noss, R. F. (1990). Indicators for monitoring biodiversity: A hierarchical approach. *Conservation Biology*, 4(4), 355–364.
- Nozick, R. (1989). *The examined life: Philosophical meditations*. New York: Simon & Schuster Paperbacks.
- O'Neill, J. (1992). The varieties of intrinsic value. *The Monist*, 75, 119–137.
- Pascual, U., et al. (2017). Valuing nature's contribution to people: The IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26–27, 7–16.

- Peterson, M., & Sandin, P. (2013). The last man argument revisited. *Journal of Value Inquiry*, 47, 121–133.
- Rabinowicz, W., & Rønnow-Rasmussen, T. (2000). A distinction in value: Intrinsic and for its own sake. *Proceedings of the Aristotelian Society* 100, Part 1, 33–51.
- Rønnow-Rasmussen, T. (2002). Instrumental values: Strong and weak. *Ethical Theory and Moral Practice*, 5, 23–43.
- Ross, W. D. (2002). *The right and the good*. Oxford: Oxford University Press.
- Sandler, R. L. (2012a). Intrinsic value, ecology, and conservation. *Nature Education Knowledge*, 3, 4.
- Sandler, R. L. (2012b). *The ethics of species: An introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sarkar, S. (2005). *Biodiversity and environmental philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tadaki, M., Sinner, J., & Chan, K. M. A. (2017). Making sense of environmental value: A typology of concepts. *Ecology and Society*. <https://doi.org/10.5751/ES-08999-220107>.
- von Wright, G. H. (1963). *The varieties of goodness*. London: Routledge, <https://www.giffordlectures.org/books/varieties-goodness/ii-instrumental-and-technical-goodness>
- Williams, B. (1981). Persons, character, and morality. In *Moral Luck* (pp. 1–19). Cambridge: Cambridge University Press.
- Woods, M. (2017). *Rethinking wilderness*. Peterborough, ON: Broadview Press.
- Zimmerman, M. J. (2001). *The nature of intrinsic value*. Oxford: Rowman & Littlefield Inc.

Publisher's Note Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Perspective

For goodness sake! What is intrinsic value and why should we care?



Chelsea Batavia ^{*}, Michael Paul Nelson

Department of Forest Ecosystems and Society, Oregon State University, 321 Richardson Hall, Corvallis, OR 97330, United States

ARTICLE INFO

Article history:

Received 6 November 2016

Received in revised form 28 February 2017

Accepted 2 March 2017

Available online xxxx

Keywords:

Intrinsic value

Ecosystem services

Ethics

Conservation

New conservation

ABSTRACT

In recent years, conservation planning, policy, and communications have increasingly emphasized the human benefits, or “ecosystem services,” provided by nonhuman nature. In response to this utilitarian, anthropocentric framing, some conservationists have countered that nonhuman nature is valuable for more than its instrumental use to humans. In other words, these critics maintain that nonhuman nature has intrinsic value, which the ecosystem services paradigm fails to duly acknowledge. Proponents of the ecosystem services approach have responded in turn, either by proposing that intrinsic value can be integrated into the ecosystem services framework, or by justifying the pull away from intrinsic value on the grounds that it does not motivate broad support for conservation. We suggest these debates have been clouded by an ambiguous conceptualization of intrinsic value, which in fact has a rich intellectual heritage in philosophy and environmental ethics. We therefore review some of the major work from these literatures, to provide members of the conservation community with a deeper understanding of intrinsic value that, we hope, will inform more focused and productive discourse. Following this review, we highlight two common ways intrinsic value has been misinterpreted in recent debates around ecosystem services. As a result of these misinterpretations, we argue, the non-anthropocentric ethical concerns raised by many critics of the ecosystem services approach remain effectively unaddressed. We conclude by offering logical, practical, and moral reasons why the concept of intrinsic value continues to be relevant to conservationists, even and especially in the emerging ecosystem services paradigm.

© 2017 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Contents

1.	Introduction	367
2.	Review methods	367
3.	IV in general Western philosophy.	367
3.1.	Moorean IV	367
3.2.	Kantian IV	368
4.	IV in environmental ethics	368
4.1.	Anthropocentric to non-anthropocentric ethics	369
4.2.	Objective versus subjective IV	370
4.3.	Ethical implications of nonhuman IV	371
5.	IV in the conservation discourse around ES	371
5.1.	IV as an ES	371
5.2.	IV as a strategic argument	372
6.	Why does IV still matter?	372
6.1.	Logical: because conservation is premised upon IV.	372
6.2.	Practical: because IV motivates conservationists	373
6.3.	Ethical: because we are moral beings	373
7.	Conclusion	374
	Disclosures and acknowledgments	374

^{*} Corresponding author.

E-mail addresses: chelsea.batavia@oregonstate.edu (C. Batavia), mpnelson@oregonstate.edu (M.P. Nelson).

Main findings	374
Acknowledgments	375
References	375

“Just because a theory is demanding does not mean that one should reject it”

[(Hale, 2011, p. 50).]

1. Introduction

Over the past fifty years, conservation has evolved with changing views about humans, nonhuman nature, and the intersections between social and ecological systems (Mace, 2014). Conservationists today use different practices to achieve a range of objectives (Sandbrook et al., 2011), but they all work to realize some idea about how the world ought to be. Conservation, in other words, is a normative endeavor (Barry and Oelschlager, 1996). In the latter part of the 20th century, many conservationists grounded their mission in the recognition that nonhuman nature is good for its own sake, and therefore ought to be preserved. This idea was captured with reference to the intrinsic value (IV) of nonhuman nature, or some part of it (e.g., Noss, 1991; Soulé, 1985). Over the past decade, the argument that nature should be protected because it has IV has been challenged (e.g., Maguire and Justus, 2008; Marvier and Wong, 2012) and increasingly supplanted by an approach emphasizing nature's instrumental value for humans, often called “ecosystem services” (ES).

IV still grounds the mission of many conservationists (Fisher and Brown, 2014), and is the cornerstone of the Society for Conservation Biology's first organizational value: “There is intrinsic value in the natural diversity of organisms, the complexity of ecological systems, and the resilience created by evolutionary processes.” However, in some corners of the conservation community, a certain weariness with IV and the debates surrounding it has become palpable (e.g., Chan et al., 2016; Marvier and Kareiva, 2014b). Notably, Tallis and Lubchenco (2014) received over 200 signatures on a letter proposing we move beyond “philosophical debates” (p. 27) around IV, which putatively “stifl[e] productive discourse, [inhibit] funding and [halt] progress.” Cast in this light, debate over IV is merely distracting the community from making concerted empirical efforts to determine “what works and what fails in conservation” (Tallis and Lubchenco, 2014, p. 28), with the implication that where nonhuman IV “fails” as a motivation for conservation, other strategies that are more likely to “work” should be employed (e.g., Kareiva, 2014; Pearson, 2016). This line of reasoning, coupled with the claim that in many or most cases approaches emphasizing the human benefits of nonhuman nature work better than approaches emphasizing its IV (e.g., Marvier and Kareiva, 2014a) might seem to suggest IV is becoming irrelevant, or at best trivial, to conservation practice and policy. Far to the contrary, in this paper we demonstrate that IV is not only pertinent to, but in fact underlies, the ecosystem services paradigm in conservation.

Although invoked frequently and debated fiercely, IV is often only loosely defined in the ES literature (Justus et al., 2009). This would not be problematic, *per se*, except that certain recurring patterns in the discourse suggest a basic misunderstanding of the concept of IV, and non-human IV in particular. We suggest greater conceptual clarity will not only enhance conservationists' understanding of IV and their ability to engage in focused, productive dialogue around it; but that it will also speak to the continuing relevance of IV for the conservation community. Therefore, in the first part of this paper we review some of the philosophical and environmental ethical literature on IV. Several commentaries on or reviews of IV in the context of conservation have been published in the past decade (Davidson, 2013; Justus et al., 2009;

Sandler, 2009; Vucetich et al., 2015). Vucetich et al. (2015) most recently gave an overview, clarifying a set of common conceptual and empirical misinterpretations of IV in the conservation and ecology literatures. We expand upon this work by providing additional background from philosophy and environmental ethics. Following our review we discuss two ways IV has been misunderstood in the recent ES literature, hindering productive discussion and leaving critical concerns about ES unaddressed. Finally, we offer a defense of IV, suggesting logical, practical, and ethical reasons why the concept is and should be considered deeply important to the conservation community, even and especially as the ES paradigm becomes increasingly influential in conservation.

2. Review methods

The term “intrinsic value” signifies recognition of fundamental goodness in the world (e.g., Korsgaard, 1983; Moore, 1993; Zimmerman, 2001). Though it may appear quite basic at first glance, the concept of IV is complex, with philosophically rich ontological, epistemological, and ethical dimensions (see Box 1). Philosophers have characterized these dimensions differently, and it would be misleading to suggest any one, monolithic concept of IV emerges from the philosophical literature. Therefore, rather than simplifying a contested and multi-faceted concept into any more precise, singular definition, in this review we will explain major differences in how IV has been characterized over the years. Though our review is not exhaustive, the literature we cover was selected because it exemplifies prominent themes in the philosophical work on IV.

Philosophy's many subdisciplines can be categorized in various ways, but in this review we make a fairly coarse distinction between literature from general Western philosophy and literature from environmental ethics, a relatively young subdiscipline concerned with the proper relationship between humans and nonhuman nature (Des Jardins, 2001). We briefly outline two major schools of thought about IV from the general philosophy literature, focusing on elements of these theories that might be of interest or importance to the conservation community, before turning to a longer review of the literature on IV from environmental ethics.

3. IV in general Western philosophy

Following Bradley (2006), we distinguish between two major schools of thought on IV, one generally aligned with the work of G.E. Moore (1873–1958), and the other more closely aligned with the philosophy of Immanuel Kant (1724–1804). These two camps diverge primarily in identifying different types of things as bearers of IV (an ontological distinction), which in turn leads to different ideas about how humans ought to conduct themselves in relation to IV (an ethical distinction).

3.1. Moorean IV

On Moore's account, IV is an unobservable (what philosophers call “non-natural”) and yet objectively real property possessed by states of affairs in the world, rather than specific objects or entities (Moore, 1993; see also Bradley, 2002; Lemos, 1994; Zimmerman, 2001). For example, consider a situation in which Mabel is pleased. On Moore's account of IV, the situation “Mabel being pleased” has IV, but Mabel herself does not. IV is at times represented with variables, e.g., as some state of affairs P, which pertains to some being x at a specific time t, or [x, P, t]

Box 1

Conceptual dimensions of IV.

IV is a multifaceted concept that can be considered from various angles of philosophical inquiry, including:

Ontological (from “ontology,” the study of what is, what is real, the nature of existence): What is IV? What sorts of things possess IV? Are there degrees of IV, and can IV be summed or otherwise aggregated?

Epistemological (from “epistemology,” the study of what we know, and how we know it): How can we recognize IV (and, if relevant, differences in degrees of IV)? Is IV a discoverable, objective property of the world, or a subjective attribution of (human) valuers?

Ethical (from “ethics,” the study of what we ought to do, right conduct): What obligations or duties do moral agents have in relation to IV? How should we balance these duties/obligations against other ethical considerations (e.g., issues of justice or rights)?

Ontology, epistemology, and ethics are the three major dimensions of IV, which philosophers use to develop and explain their particular interpretation of the concept. Different theories will be characterized by different ideas about the ontological, epistemological, and ethical status of IV.

(Zimmerman, 2001). The IV of a state of affairs can be positive (intrinsically good), negative (intrinsically bad), or neutral. The concept of negative IV, perhaps less familiar than positive IV, can be understood as the antithesis of intrinsic goodness. In other words, negative IV is intrinsic disvalue, something that detracts from the overall goodness of the world (Zimmerman, 2001). While, as moral agents, humans should favor the intrinsically good, we should also disfavor the intrinsically bad (Lemos, 1994). A state of affairs with neutral IV, on the other hand, does not contribute to or detract from the overall value of the world, and commands neither favor nor disfavor (Lemos, 1994). States of affairs can have different degrees of IV (positive or negative), although there is disagreement as to whether these degrees can (e.g., Zimmerman, 2001) or cannot (e.g., Lemos, 1994) be quantified.

In the Moorean ethical tradition, moral agents should strive to maximize the goodness of the world, as measured by the IV of its constituent states of affairs (Bradley, 2006; Elliot, 1992). Though perhaps conceptually simple, the task of computing the IV of some situation, let alone the whole world, is operationally challenging to say the least. For example, consider the state of affairs [Lester, being pleased, at noon], which might have IV to degree five. It would seem to make sense that [Lester, being pleased to eat a hamburger, at noon] also has IV to degree five. But is the IV of [Lester, being pleased to eat a hamburger produced by industrial cattle operations accelerating the decline of an endangered bird species by converting large tracts of its critical habit into pasture, at noon] different? Or perhaps [endangered bird species, being in a state of accelerating decline, at noon] is a distinct state of affairs with negative IV that does not affect the positive IV of Lester's pleasure? Our point is that there is no objectively “correct” way to define states of affairs, let alone assign them degrees of IV, and different philosophers have proposed different ways to handle computation and aggregation of IV (see, e.g., Feldman, 2000; Lemos, 1994; Zimmerman, 2001). The significance for conservation will become clear later.

3.2. Kantian IV

Other philosophers have attributed IV not to states of affairs, but to objects or entities themselves (sometimes called “concrete particulars”) in a tradition that traces to the work of Enlightenment philosopher Immanuel Kant (see also Anderson, 1993; Korsgaard, 1983; Rabinowicz and Rannow-Rasmussen, 2000). Kantian IV is based on (or, in

philosophical parlance, “supervenes on”) some particular “good-making” property, identified as the source of IV in its bearer (Rabinowicz and Rannow-Rasmussen, 2000). For Kant this property was the capacity to use reason. As detailed below, one of the main approaches of environmental ethicists, called “extensionism,” links IV with some other property, such as sentience or being alive, in order to extend the theory of IV to include nonhuman beings.

Where Moorean IV, described above, might be compared to a continuous variable that falls along a gradient ranging from strong negative to strong positive IV, Kantian IV is more closely analogous to a dichotomous variable. A thing is good for its own sake, or it is not. There is no negative or neutral value from a Kantian perspective. IV is either absent, or it is present as a positive value, which is usually not quantified in precise amounts or to varying degrees (Bradley, 2006).

While Moorean IV is generally associated with consequentialist ethics, which focus mostly on producing good or beneficial outcomes, Kantian IV is generally associated with deontological ethics, which focus more on appropriate intentions and dutiful conduct (see McShane, 2014). In terms of IV, consequentially right conduct will maximize the positive IV of the world's states of affairs, while deontologically right conduct will demonstrate due honor or respect to bearers of IV. For example, a consequentialist might justify trophy hunting by citing the financial benefits it creates for conservation programs or local communities (e.g., Di Minin et al., 2016). A deontologist, on the other hand, might believe on principle that life is sacred and should not be sacrificed for sport or recreation, no matter how many beneficial outcomes might be achieved as a result. Along these lines, Kantian IV is used to ground normative claims about the duties and obligations moral agents have toward bearers of IV. Kant (2002), for example, believed bearers of IV should be treated with respect, “always at the same time as end and never merely as means” (p. 47). Interpreting this normative injunction as it applies specifically to nonhuman beings has been an important part of the environmental ethics agenda, discussed next.

4. IV in environmental ethics

Ethics, one of the major subdisciplines of philosophy, has historically been concerned only with humans and human affairs (Hargrove, 1989). As part of a wave of environmental consciousness taking shape in the 1960s and 1970s, environmental ethics emerged with the primary

objective of pushing ethics, including theories of IV, beyond the human realm (Hargrove, 1989; Routley, 1973). Though we cannot provide a comprehensive survey in this review (see Des Jardins, 2001), we will offer a succinct overview of some of the major positions on IV in environmental ethics. We begin by distinguishing between anthropocentric and various types of non-anthropocentric theories, before turning to the debate over subjective versus objective IV. We conclude by discussing some of the ethical implications that might follow from recognizing IV in nonhuman nature.

Before proceeding with this discussion, it is important to clarify our choice of terminology for the remainder of the paper. To be concise, we will generally refer to “nonhuman nature” or “nonhuman beings.” These phrases are not intended to imply a specifically Kantian (i.e., concrete particulars), rather than a Moorean (i.e., states of affairs) notion of nonhuman IV. While we agree with Sarkar (2005) that environmental ethicists have perhaps tended toward a more Kantian concept of IV, in many cases the literature in environmental ethics could be interpreted through either a Moorean or a Kantian lens. Although the implications of these two different interpretations of IV are certainly not trivial to conservation, it is unfortunately beyond our scope to engage fully with these finer nuances (but see McShane, 2014). We therefore do not point specifically to either a Kantian or a Moorean interpretation of IV, unless otherwise noted. Throughout the paper, streamlined phrases such as, “IV of nonhuman nature” or “intrinsically valuable non-human beings” should be read to imply, “IV of nonhuman nature *or its interests*,” or, “intrinsically valuable nonhuman beings *or states of affairs pertaining to them*.”

4.1. Anthropocentric to non-anthropocentric ethics

Environmental ethicists have sought to more comprehensively account for IV in the natural world by extending the theory of IV beyond humans alone (i.e., beyond anthropocentrism) to also include various sets of nonhumans (i.e., non-anthropocentrism). Anthropocentrism, as we define it, is the view that only humans possess IV, and therefore humans alone are worthy of direct moral consideration, discussed below (Goralnik and Nelson, 2012). Non-anthropocentrism, conversely, is any perspective recognizing IV in at least some nonhumans, and thus granting those nonhumans direct moral consideration. Anthropocentrism is often, incorrectly on our account, conflated with anthropogenesis, the idea that as humans everything we do is, by necessity, human-centered (Callicott, 1992). Sometimes the anthropogenic acknowledgment of IV in the nonhuman world is referred to as “weak anthropocentrism” (e.g., Hargrove, 1992; Norton, 1992). On the definition above, this position is not anthropocentric, and can instead be considered a form of subjectivist (see below) non-anthropocentrism. To elucidate by analogy, humans are perhaps trivially “self-centered,” in that we can only see the world through our own eyes, but we need not be morally “self-centered,” in the sense that we think and care only about ourselves. In a similar way, anthropocentrism is centered on humans because it only attributes IV to humans, not because only humans attribute IV.

Zoocentric ethics, which extend IV to sentient non-human animals (or their interests), have been advanced most prominently by Peter Singer and Tom Regan. For Singer (2011) a utilitarian, the satisfaction of wants and needs, which he calls preferences, has IV as an “ultimate end” (p. 14). Singer recognizes that humans are not the only type of being with preferences to be satisfied. Specifically, sentient animals, possessing the capacity to experience pleasure and pain, have an interest in (or a preference for) pursuing the former and avoiding the latter; and “an interest is an interest, whoever’s interest it may be” (Singer, 2011, p. 20). Therefore, unlike anthropocentric utilitarianism, Singer’s zoocentric utilitarianism accounts for all sentient animals’ interests, human and nonhuman alike. Regan (2016), on the other hand, argues for the IV (which he calls “inherent value”) of animals who are “experiencing subjects of a life...having an individual

welfare that has importance to [them] whatever [their] usefulness to others” (p. 112). Regan (2016) argues that, as bearers of IV, subjects of a life have certain rights that humans are obligated to uphold, e.g., the right to be treated with respect and spared unnecessary harm.

Biocentric environmental ethicists argue that life, or simply “being alive,” is the criterion for IV. Biocentric accounts of IV are often rooted in conation, the condition of striving to fulfill one’s interests or pursue one’s good. Paul Taylor (1981), for example, describes living beings as “teleological centers of a life” that seek to thrive and flourish. On this basis he argues all living beings possess an equal degree of IV (which he also calls “inherent value”). Holmes Rolston (2011) argues that living beings literally embody IV in fulfilling their individual and evolutionary interests (a position, discussed further below, which Agar (2001) echoes in his notion of “biopreferences”).

Ecocentric ethics extend IV to corporate nonhuman entities such as species or ecosystems. Some ecocentric philosophers use the conative properties of living individuals to ground the IV of ecological collectives, which are characterized either literally or by analogy as living beings. For example, Johnson (1991) argues that species and ecosystems, like individual organisms, have morally relevant interests. Smith (2016), similarly, proposes that species are of life (i.e., made up of individual living organisms), if not literally alive, and therefore have IV. James Lovelock’s Gaia hypothesis (2000), depicting planet Earth as an integrated, homeostatic living organism, could also be used as a basis for a biocentric environmental ethic. More commonly, however, environmental ethical theories extend IV to ecological collectives on grounds other than their status as or resemblance to individual living entities. Deep Ecology, for example, is an ecocentric ethic attributing IV to the flourishing of life in all its richness and complexity (Devall and Sessions, 1985; Naess, 2011). For Deep Ecologists individual human selves and their flourishing are only fully realized in relation to the ecological Self, which integrates humans, nonhumans, and the abiotic environment (Naess, 2011). Callicott (1989), in a different vein, defends the IV of ecological collectives by developing the philosophical underpinnings for Aldo Leopold’s celebrated land ethic. Callicott (1989) suggests human attribution of IV reflects a socio-biological adaptation for altruistic sentiments, such as love and respect for the moral community, which over evolutionary time have increasingly extended from inner kin groups to human society and eventually the full biotic community of “soils, waters, plants, and animals, or collectively: the land” (Leopold, 1966 p. 239). Callicott’s account of IV is discussed in more detail below.

Throughout this paper we will refer quite generally to “nonhuman nature,” a phrase whose usage is, again, motivated by concision rather than precision. “Nonhuman nature” is a highly generalized term. Non-anthropocentric theories actually fall along a spectrum of inclusivity, with increasingly expansive theories attributing IV to increasingly wider circle of beings, and for different reasons. As such, the arguments a conservationist might use to defend the IV of some nonhuman entity (or its interests) and advocate its protection would depend on which set of nonhumans was of moral concern. By referring to the IV of “nonhuman nature,” we are vastly simplifying a multidimensional concept that has been debated at length by the environmental ethics community (Des Jardins, 2001; Light, 2002). It is also important to note that non-anthropocentric conceptualizations of IV are not unilaterally conducive to conservation efforts. Consider, for example, a case in which the re-introduction of predators might serve overall ecosystem health. A zoocentrist, concerned for the resultant stress and suffering of individual prey, might not support predator re-introduction, arguing that the rights or welfare of individual animals ought to take moral precedence over the health of the system (Horta, 2010; see also Callicott, 1980; Regan, 1992). In this paper we emphasize non-anthropocentric theories of IV as an ethical basis for conservation. However, it is also the case that nonhuman IV might, in some instances, present complex ethical challenges for conservation.

4.2. Objective versus subjective IV

Defending an epistemologically credible theory of IV is challenging (see, e.g., Kupperman, 2005; Lemos, 1994; Svoboda, 2011 and Samuelsson, 2013 for efforts that may or may not be convincing), particularly when the theory must resonate among audiences culturally conditioned to accept statements of fact over judgments of value, and objective over subjective or relational knowledge (Plumwood, 1993; Putnam, 1992). The challenge of defending specifically *nonhuman* IV, however, is downright formidable given powerful audiences with potentially strong economic or political interests in denying the IV of nonhuman nature (see, e.g., Mathews, 2016; Myers, 2002). The challenge, nonetheless, was taken up with some enthusiasm by the environmental ethics community in the final decades of the 20th century, in a debate that largely focalized around the work of two philosophers, Holmes Rolston III and J. Baird Callicott.

According to Rolston (1988, 2012), living beings objectively embody IV (see also Agar, 2001; O'Neill, 1992; Taylor, 1981; White, 2013 for objectivist accounts of nonhuman IV). His argument is difficult even with book-length exposition, but in simplified terms, for Rolston an organism's good is its value, an end that it pursues in and for itself, by its very being. Genes are value-laden, normative information, evolved to promote the good of the organism, and written into an organism's physical form (Rolston, 2012). IV is independent of any human valuer; even were humans to go extinct, the earth would still be animated by non-instrumental value, which is an intrinsic property of every living organism in its environment (Rolston, 2011). Although elegant, and in many ways intuitively appealing, Rolston's argument is not without flaws (Callicott, 1992). Rolston suggests IV is an observable or empirically discoverable property of nonhuman nature. However, "observable" is not necessarily equivalent to "objective." The color yellow, for example, can quite readily be observed, e.g., in flower petals or insects' wings. However, from this fact alone we cannot deduce that the property "yellow" is not projected, constructed, or otherwise brought into observable existence by the observer herself (e.g., Kant, 2004; see also Brock and Mares, 2007 for a relatively accessible overview of the sorts of arguments philosophers employ to defend or deny claims of objectivity, sometimes called "mind-independence"). While Rolston argued, perhaps persuasively, that good or value can be observed in the nonhuman world, he fell somewhat short of demonstrating that this value exists independently of any subjective (human) valuer (Callicott, 1992).

Callicott, on the other hand, presents a subjectivist account of IV, which does not require value to exist in the absence of human valuers (see also Elliot, 1992, and arguably Hargrove, 1992, for subjectivist accounts of nonhuman IV). To ground our discussion of Callicott's position, we briefly return to general Western philosophy to explain a distinction influentially drawn by Korsgaard (1983), who differentiated between IV as the value a thing has *for itself*, as an end (versus its instrumental value as a means), and IV as the value a thing has *in itself*, by virtue of its intrinsic properties (for similar discussions see Kagan, 1998; O'Neill, 1992; Rabinowicz and Rannow-Rasmussen, 2000). The former distinction requires minimal explanation: a thing has IV as an end for itself (what Korsgaard called "final value") if it is considered good for its own sake, and not just for some other end it may serve. The latter distinction, which merits somewhat lengthier exposition, hinges on an understanding of intrinsic as opposed to extrinsic properties.

Roughly speaking, an intrinsic property is a non-relational property. North American beavers (*Castor canadensis*), for example, characteristically have webbed hind feet. This property is not defined relative to an external entity or state: beavers have webbed hind feet regardless of any relations or particular situations in which they happen to find themselves. "Webbed hind feet," then, could be considered an intrinsic property of a North American beaver. An extrinsic property, on the other hand, arises out of the relation a thing has with some other thing. For example, beavers might be considered a "keystone species" (Simberloff, 1998) because of the role they play in stream ecosystems. "Keystone,"

therefore, is an extrinsic property of the North American beaver, expressive of the species' relation with a larger ecosystem.

Korsgaard (1983) offered the poignant insight that it is possible for an object or entity to have final value by virtue of extrinsic properties, i.e., that it can be an end in itself because of its relations to some other thing(s). Endemism, for example, is an extrinsic property— a species is endemic to some geographic locale but not others— but we may still consider an endemic species good for its own sake, beyond any function or utility it also provides. Korsgaard's clarification helps lay the groundwork for Callicott's theory of subjective IV, which might be considered a type of extrinsic final value.¹ For Callicott (1992), IV is not an intrinsic (i.e., non-relational) property of the entity in question, but rather a function of its relation with a human valuer (see also Elliot, 1992). Callicott (1992) points out that the "source" of value will always be human, since value (including intrinsic value) is a quintessentially human concept. Nonetheless, a human can still identify a nonhuman entity as a "locus of value" and value it for its own sake, as an end in itself (Callicott, 1992). Callicott differentiates between the value a thing has *for something else* (its instrumental value), the value it has *in itself* (as an intrinsic property, an idea he rejects), and the value it has *for itself* (its value as an end, Korsgaard's final value). Though necessarily anthropogenic (i.e., attributed by humans), IV need not be anthropocentric (i.e., attributed only to humans).²

McShane (2007), also in a subjectivist line, points out that the attribution of IV is not experienced as raw value, but rather through a filter of moral emotions such as respect, love, or wonder. This clarification alleviates the apparent confusion in some of the more recent conservation literature over values and relationships. Chan et al. (2016), for example, suggest relationships are more salient in public and policy circles than "quaint" philosophical concepts of IV (see also Jax et al., 2013). Once we recognize that value is experienced via relationship, it becomes clear that various types of human relationship with nature, which Chan et al. (2016) call "relational values," are experiential analogues to the philosophical notion of subjective IV.

Taking seriously the work of philosophers who have questioned, often quite convincingly, the human ability to know objective, "mind-independent" reality (e.g., Brock and Mares, 2007; Chakravartty, 2016), we might generally say a subjectivist account of IV is more philosophically viable than a strictly objectivist account. However, subjectivist IV has also been challenged by members of the philosophical community. In other works Callicott (e.g., Callicott, 1985, 1999) critically probes his own theories, questioning the dualistic subject-object distinction presupposed by a subjectivist account of IV. Ecofeminist philosophers have also critiqued prevailing environmental ethical theories of IV for portraying value as a quality conferred by a human agent upon a passive, inert nonhuman "other" (e.g., Cheney, 1992). Subjective IV presupposes a dichotomized relation between subject and object, which some ecofeminists reject as an oppressive structure of masculinist, anthropocentric society (Cheney, 1992). Instead they suggest humans should engage with nonhumans as co-creators of meaning and value in the world (Plumwood, 1993; Warren, 1990).³ In this radical re-imagining, "value" is neither an objective fact nor a subjective judgment, but a dynamic reality produced, interpreted, and enacted in the interplay of human and nonhuman agents. In a different line, some philosophers have suggested value does not "exist" in any fixed state, but rather is negotiated in context (e.g., Morito, 2003; Weston, 1985). According to this pragmatist position, it is appropriate to recognize values that effectively advance a desirable objective or agenda in a particular situation (Norton, 1992). IV, from this perspective, is just

¹ Indeed, Callicott (1992) pointed out that his conceptualization of subjective IV is actually a type of extrinsic value.

² This is a conceptual conflation that is commonly seen in the conservation literature (Vucetich et al., 2015).

³ This is one account of ecofeminism, the varieties of which we cannot cover in this review (see Warren, 2015 for an overview).

one candidate out of a larger “ecology of values” that might come to bear on practical decisions pertaining to the nonhuman world (Weston, 1985).

4.3. Ethical implications of nonhuman IV

While, as a philosophical project, it is important for environmental ethicists to establish a sound ontological and epistemological basis for nonhuman IV, the wider, more practical significance of this project lies in defining the normative or ethical repercussions that follow from acknowledging IV in nonhuman nature. Taylor (1981), for example, argues that we ought to adopt a “biocentric outlook,” according due respect to all living beings as bearers of IV. Rolston (2012) suggests we have an obligation to protect nonhuman bearers of IV from extirpation (see also Smith (2016) and White (2013) for more recent accounts justifying preservation on the basis of IV), while ecofeminists suggest an ethic of engagement with and care for nonhuman others (e.g., Warren, 1990).

More generally, environmental ethicists often suggest intrinsically valuable nonhuman beings should be granted direct moral consideration (Birch, 1993; Goodpaster, 1978; Hale, 2011; Johnson, 1991). The idea behind direct moral consideration is that humans, at the very least, should recognize and consider the interests of all morally relevant beings, i.e., beings who possess IV, in making decisions that might affect them. Some philosophers have suggested we ought to go even further and grant universal moral consideration (Birch, 1993; Davison, 2012; Hunt, 1980). Arguments of this sort recognize that any criterion used to distinguish bearers from non-bearers of IV is contestable, and to some extent arbitrary (Birch, 1993; Davison, 2012). Of course, universal consideration creates a host of practical challenges (how to arbitrate among interests or make tradeoffs if everything has moral standing?), leading philosophers such as Goodpaster (1978) and Hale (2011) to distinguish between basic moral consideration and higher tiers of ethical concern and obligation. But as persuasively argued by Birch (1993), universal consideration is less a normative guide to navigate practical situations than a dramatic re-orientation of worldview, in which the license to unilaterally exploit or disregard entities as mere things, without first exploring the possibility that they may have morally relevant interests, becomes indefensible. As we discuss next, it is just such a perspectival re-orientation that the ES paradigm resists.

5. IV in the conservation discourse around ES

The focus on ES in recent conservation literature (e.g., Daily et al., 2009) has brought new if often critical attention to the concept of IV. ES surged to popular usage following the publication of the 2005 Millennium Ecosystem Assessment (MA). Categorizing ecosystem functions and processes, and maybe biodiversity, into provisioning, supporting, regulating, and cultural services, the MA framework was largely developed to impress upon a global public the extent to which humans depend on nature for their survival and wellbeing (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). A rapidly growing body of research and literature has since sought to quantify and sometimes monetize benefits flowing from ecosystems (Abson et al., 2014), analyses that are increasingly used to inform national and international land use policy and, to some extent, conservation planning on the ground (Luck et al., 2012). In a closely related trend, often called “neoliberal conservation” (Igoe and Brockington, 2007), ES-based analyses inform the integration of conservation programs into mainstream economic institutions, e.g., in the creation of payment for ecosystem services schemes (e.g., Kosoy et al., 2007), biodiversity offsetting programs (e.g., Ives and Bekessy, 2015), and corporate partnerships with conservation NGOs (e.g., Tallis and Kareiva, 2005).

These recent trends in conservation, though met with broad enthusiasm, have also been roundly critiqued (see Schröter et al., 2014 for a review), often on grounds that the ES framework is somehow

incongruous with the acknowledgment of IV in nonhuman nature (e.g., Cafaro and Primack, 2014; McCauley, 2006; Miller et al., 2014; Wuerthner et al., 2014). Soulé (2013), for example, writes, “Is the sacrifice of so much natural productivity, beauty, and diversity prudent, even if some human communities and companies might be enriched? No. The worth of nature is beyond question and our obligation to minimize its gratuitous degradation is no less” (p. 896). We make two important observations about this critique. First, it suggests nonhuman nature has value for its own sake, beyond its instrumental value for humans, and that this value obligates humans to regard and relate with nonhuman nature appropriately. Second, the critique offers a distinctly moral, rather than political or strategic, argument. In return, proponents of the ES framework commonly make two types of response: first, that nonhuman IV can be integrated into the ES framework; or second, that IV is insufficient as an argument for conservation. As we discuss below, each response suggests, in its own way, a basic misunderstanding of the concept of IV.

5.1. IV as an ES

The first response we consider is that the ES framework does, in fact, account for the IV of nonhuman nature as a type of service. Marvier (2014), for example, considers “being able to enact and live out... moral convictions” a benefit some people receive when they value and protect nonhuman nature for its own sake (p. 1). More commonly, though, nonhuman IV is incorporated as a cultural service, the MA category encompassing the less tangible, usually non-use benefits of ecosystems, including aesthetic appreciation and spiritual value (Chan et al., 2012). In particular, “existence value,” the value people derive from simply knowing some part of nature exists, is suggested as a substitute, or at least a proxy, for IV (e.g., Chan et al., 2012; Reyers et al., 2012; Schröter et al., 2014). But is existence value a fitting measure of IV?

Consider a case in which Basil attributes IV to some particular species of liverwort. He recognizes that these liverworts are good for their own sake, regardless of anything they do for him or anyone else. To register in the ES framework, however, this recognition of value must be equated to some measurable benefit for Basil (or another human). Therefore it is presumed that Basil, being the liverwort enthusiast he is, must prefer that liverworts continue to exist, and their continuing existence provides a benefit for him. The value of this benefit is often measured by his stated willingness-to-pay (WTP) for liverwort persistence (Attfield, 1998). Although this metric might account for one type of utilitarian value employed commonly among economists, it does not account for other, non-utilitarian types of value (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Nunes and van den Bergh, 2001). Existence value captures the value of satisfying Basil’s preference for liverwort existence, *not* that liverworts are actually valuable (for their own sake). From a non-anthropocentric ethical perspective, this abridged notion of value is deeply problematic. Imagine, for example, a humanitarian who is willing to pay some amount of money to a handful of rebel soldiers to spare the life of a Somali refugee child. Though the sum exchanged might capture one value, i.e., the extent to which the child’s existence increases the welfare of the humanitarian (although questions have been raised about the correspondence between economists’ notions of value and stated WTP, e.g., Spash, 2000), it would not recognize, let alone capture, the value the child possesses in her own right and for her own sake. Reducing the latter value to the former in reference to a human being would generally be considered perverse and morally offensive. From a non-anthropocentric perspective, the offense of such a reductive valuation is the same when applied to nonhuman beings.

ES proponents offer that the ES framework can capture nonhuman IV, or at least something close to it, by measuring existence value. This suggests a basic misunderstanding of the distinction between IV and instrumental value. Existence value is one of the many instrumental

values of nonhuman nature, measured by the extent to which it serves to enhance human wellbeing or satisfy human preferences (Attfield, 1998; Davidson, 2013). Though IV does not exclude existence value – as we saw with Basil and his liverworts – neither can it be reduced to existence value. Therefore, although existence value certainly fits into the ES paradigm, as an indicator for IV it not only misses but also arguably belies the concept it is supposed to capture, by representing IV as one more human preference. As such, existence value certainly does not answer to, and indeed may even heighten, critics' concerns that the ES paradigm impugns the IV of nonhuman nature.

5.2. IV as a strategic argument

Against the critique that the ES paradigm fails to acknowledge the IV of nonhuman nature, some conservationists respond that IV has failed to win widespread support for conservation (e.g., Armsworth et al., 2007; Marvier and Kareiva, 2014b). Here the argument for conservation from IV (“nature for itself”) is juxtaposed against utilitarian arguments (“nature for people”) (Mace, 2014), which are purportedly more useful, more broadly appealing, and ultimately more persuasive in policy, planning, and public opinion forums (e.g., Marvier and Wong, 2012). First and foremost, we agree with Doak et al. (2013) that this claim is questionable as an empirical hypothesis, as is the claim that conservation interventions oriented toward ES will also protect those parts of nonhuman nature that may not directly or measurably enhance human well-being (e.g., Cimon-Morin et al., 2013). Leaving these questions aside, our primary concern here is that this response treats nonhuman IV as little more than a strategic campaign. The allegation made is not “nonhuman IV is not justified” or “nonhuman IV is inappropriate,” but rather “nonhuman IV does not work.” While the last response we considered failed to distinguish between IV and instrumental value, this response fails to appreciate the distinction between marketing and morality.

That “wild things and places have incalculable intrinsic value, at least as salient as the value of humanity” (Soulé, 2014, p. 1) is not a pitch, but a moral proposition. Dismissing nonhuman IV because it does not “work” treats IV as a mere tagline, a slogan for Nature™, Inc. (Arsel and Büscher, 2012) to be used if it increases sales, and replaced if it does not. As noted above, there is some philosophical precedent for this stance in the pragmatic critique of IV (e.g., Norton, 1992). We suggest this position, and the type of pragmatism underlying it, misconstrues nonhuman IV as only a rhetorical tool to be evaluated by its effectiveness, rather than a moral proposition to be judged by its justification. Of course, moral propositions can be and often are appropriated to political and social forums, as arguments (Sarkar, 2005). However, we offer that while a policy or procedure should probably be rejected if it is morally inappropriate, a moral proposition should certainly not be abandoned just because it is politically unpopular or inexpedient. “Women’s rights,” for example, is a phrase familiar to mainstream social and political discourse that also conveys a decidedly ethical idea, namely, that women have rights. Women’s rights movements have met with resistance and often progressed slowly, and even today women around the world continue to be oppressed, exploited, and subordinated. Nonetheless, we do not respond by replacing the idea of “women’s rights” with, for example, “women’s utility,” emphasizing the social benefits to be won (for men) by granting women the vote or access to education. That women have natural and concomitant legal rights is a basic moral tenet of the modern world (United Nations, 1948), whether or not it “works” as a catalyst for social change.

But perhaps the ES framework is meant to complement, rather than replace, the idea that nonhuman nature has IV. Indeed, many if not most ES proponents do not outright reject “nature for nature’s sake,” but instead treat it as one of a catalogue of arguments for conservation (e.g., Pearson, 2016; Reyers et al., 2012; Scharks and Masuda, 2014; Schröter et al., 2014). While we agree with Pearson (2016) that a variety of arguments can and should be summoned to the defense of

conservation, we add the qualification that these arguments should reinforce and augment, rather than replace or abrogate, the recognition of IV in nonhuman nature. It is perfectly consistent and morally non-problematic to recognize both instrumental and intrinsic value in one entity (Callicott, 1989; Kagan, 1998; Vucetich et al., 2015). For example, working members of society receive wages for the services they perform, in recognition of their utility. At the same time, the utility of humans is defined within a broader moral, social, political, and legal framework attributing inherent value and dignity to all human beings. To remove this framework and reduce humans merely to their utilitarian value (e.g., as slaves) would be fundamentally incompatible with the recognition that every human has value not just as a means, but also as an end in him- or herself.

In a similar way, the wholesale commodification of nonhuman nature, untethered to any non-anthropocentric ethic, would be incommensurable with the genuine acknowledgment of nonhuman nature’s IV. Fortunately the ES paradigm has not yet become such a totalizing framework, and will not as long as appeals to IV continue to populate the conservation discourse (e.g., Pearson, 2016). But the idea of nonhuman IV is certainly at risk, and will likely become functionally extinct, so to speak, if the ES approach continues to subsume conservation practice and policy (Campagna and Fernández, 2007; Olander and Maltby, 2014; Shapiro et al., 2015). We echo Silvertown (2015) in suggesting that a framework identifying and quantifying the human benefits of nonhuman nature should support, but not define, the mission of conservation. It is entirely appropriate to value the benefits humans derive from ecosystems, but these utilitarian values must be situated within a moral framework that also acknowledges the IV of nonhuman nature.

6. Why does IV still matter?

So far we have spent a lot of time discussing what IV is and is not, but some readers may still be wondering, why should we care? Let us assume the ES paradigm turns out to be effective for conservation, by whichever measures of “effectiveness” are most important. If, as we have argued, nonhuman IV does not fit particularly well within this paradigm, is there any good reason to keep thinking, talking, writing, or worrying about it? In this third and final section we suggest three reasons – one logical, one practical, and one ethical – why IV, and nonhuman IV in particular, matters (or should still matter) to the conservation community.

6.1. Logical: because conservation is premised upon IV

Because conservationists aspire and work toward some idea of how the world ought to be, conservation is a normative endeavor (e.g., Barry and Oelschläger, 1996; Soulé, 1985). Logically, the conclusion (C) that we should protect nonhuman nature rests upon the premises (P) that there is something fundamentally good, which deserves protection:

P1. X is good as an end in itself.

P2. We should protect things that are good as ends in themselves.

C. Therefore, we should protect X.

P1, whether stated explicitly or not, is a claim about IV. This premise can take different forms. In the past, some conservationists explicitly asserted that at least part of nonhuman nature is an end in itself (e.g., Soulé, 1985). For example,

P1. Biodiversity is good as an end in itself.

P2. We should protect things that are good as ends in themselves.

C. Therefore, we should protect biodiversity.

Over the past decade or so many conservationists have (at least publicly) re-focused this mission on ES and nonhuman nature’s value for humans (e.g., Kareiva and Marvier, 2007; Turner and Daily, 2008). In other words,

P1. We should protect things that are essential to human wellbeing.

P2. Ecosystem services are essential to human wellbeing.

C. Therefore, we should protect ecosystem services.

However, this argument presupposes another, which establishes why we should be concerned about human wellbeing (P1) in the first place. That is,

P1. Human wellbeing is good as an end in itself.

P2. We should protect things that are good as ends in themselves.

C. Therefore, we should protect human wellbeing.

As this sequence of arguments hopefully makes clear, the argument for conservation of ES is still premised on IV. The difference is that, rather than appealing to nonhuman nature's IV, ES-oriented conservationists are invoking the ostensibly less controversial IV of humans and human wellbeing.⁴ Either way, IV lies at the core of the conservation endeavor, as a matter of logical necessity. However, we have not yet demonstrated why specifically *nonhuman* IV is important to conservationists. We answer to this matter in the next two sections.

6.2. Practical: because IV motivates conservationists

Many conservationists remain overtly committed to the idea that some part of nonhuman nature has IV (e.g., Cafaro and Primack, 2014; Doak et al., 2013; Wuerthner et al., 2014). In addition, a small but robust body of empirical work shows that many practicing conservationists are still motivated to protect nature for itself, even if they do not publicly promote this position for perceived practical reasons, or as dictated by top-down institutional pressures (Fisher and Brown, 2014; Holmes et al., 2016). Evidently nonhuman IV remains at the heart of the mission for many working on the conservation frontlines, and if the past is any model for the future, it is reasonable to believe the idea of nonhuman IV will continue to recruit and inspire future generations of conservationists; but only if we continue to talk about it.

Of course, one might argue that even without IV there are plenty of reasons why people would still choose to work in conservation. Sandbrook et al. (2011), for example, found that IV is one of many value commitments driving conservationists. Sandbrook (2015) suggests this pluralism is productive, and represents a maturing of the field. While we agree that diversity of perspectives is good, we also suggest the perceived diversification of the conservation community may be somewhat illusory. Pragmatism, economics, and utility are all mainstream values underlying globalized Western capitalist society (Arendt, 1958), but many cultures across the world value the nonhuman world differently (e.g., Callicott, 1994; Cordova, 2007; Flint et al., 2013). By way of analogy, consider how local biotic diversity may increase with the propagation of generalist non-native species, even as global biodiversity declines (e.g., Sax and Gaines, 2003). In a similar way, we might be witnessing the local diversification and global homogenization of human values. If, as seems evident (e.g., United Nations Framework Convention on Climate Change, 2016), we are committed to the idea that a diversity of perspectives is valuable (intrinsically or instrumentally or both), it seems more important than ever to maintain and indeed amplify dissenting views on value in the nonhuman world, even when it does not easily translate into human benefits and bottom lines.

To be clear, we are not suggesting the idea of nonhuman IV should be accepted just because it is useful or persuasive, any more than it should be rejected if it is not. Moral arguments should be evaluated on sound reasoning, not popularity (Moore, 1993). However, as we have already pointed out, instrumental value does not necessarily override or diminish IV (Callicott, 1980). Conservationists can still appreciate nonhuman IV as a useful argument, as long as they do not reduce its value solely to its utility.

6.3. Ethical: because we are moral beings

IV should matter to conservationists because appropriately interacting with the world is good in itself. As humans, we are moral

beings who care about the good and the right, and as moral agents we have a responsibility to conduct ourselves appropriately in relation to the rest of the world, which includes viewing, treating, and respecting any and all bearers of IV as ends, not merely as means (Kant, 2002). Certainly, from a socio-biological perspective, there is instrumental value in human ethics, perhaps integral to our evolution as complex social animals (de Waal, 2008). However, we propose that the pursuit of the good – morality – is also an end in itself.

An argument for the “intrinsic value of intrinsic value,” so to speak, may seem strange, and perhaps unsatisfying, particularly for scientific audiences. But a moment of reflection reveals that we pursue other worthy goals in life for their IV. Knowledge, for example, is thought to be good in itself (Zimmerman, 2001); indeed, this premise underlies the endeavors of basic science. It seems reasonable, as such, to say that recognizing the good, and living appropriately in the world, are also good for their own sakes. We find it troubling that IV has been so casually demoted in the conservation discourse, especially on (usually unsubstantiated) grounds of its ineffectiveness. This is a sad and perversely ironic mishandling of IV specifically, and morality generally. Recognizing IV, and demonstrating due favor or respect for its bearers, justify themselves (Moore, 1993), whether or not they “work” to forward some other agenda. As such, we suggest conservationists ought to acknowledge and promote nonhuman IV where there is good reason to believe it exists – simply because it is the right thing to do.

This somewhat missionary aspect of conservation may feel uncomfortable, perhaps because conservation is generally portrayed more as a scientific than an ethical endeavor (e.g., Abson et al., 2014). We suggest this is and always has been a flawed conceptualization, and now more than ever ethics and science need to be seen as two pillars of the same conservation cathedral. Rather than trying to circumvent or avoid the ethical beliefs inherent in conservation, perhaps conservationists should instead bring ethics to the frontline of conservation planning and policy, to influence and inspire the transformative moral change that arguably needs to occur as we make meaningful steps toward a sustainable future (e.g., Martin et al., 2016; White, 1967). However, while we suggest moral change is an essential part of the conservation mission, we also recognize it is not the entirety. Species continue to disappear at an alarming rate (Pimm et al., 2014), and it is absolutely imperative that conservationists continue to achieve outcomes that stop or slow the irreversible loss of biodiversity. Human values are deeply ingrained in our psychology, and likely cannot be changed by even the most concerted interventions (Manfredo et al., 2016). Therefore, if (we emphasize *if*) human individuals and societies are still largely anthropocentric, it will be more difficult to generate the necessary resources and support for conservation on a platform promoting nonhuman nature's IV than one emphasizing human benefits, or ES. If this is the case, to what extent should conservationists endorse or capitalize on anthropocentric values, which are arguably unsustainable and morally inappropriate (Mathews, 2016; Plumwood, 1993; White, 1967), to effect change on the ground, and to what extent should they challenge those values? What is the proper balance between practical strategy and moral advocacy in conservation? These are complex yet critical normative questions, which we offer to the conservation and broader interdisciplinary communities for further discussion.

It might also seem problematic to treat IV as a serious moral proposition in decision-making contexts where diverse and often conflicting values, beliefs, and worldviews underlie human relationships with the nonhuman world (Raymond et al., 2009). In these situations a quantifiable and apparently scientific, preference-based decision may appear less value-laden, more objective, and hence fairer than a decision granting special consideration to a particular moral belief about IV. However, as demonstrated above, any conservation decisions, even those based on economic calculations of preference, are premised on ethical beliefs (e.g. Dietz, 2003) invoking some particular conceptualization of IV. The ES framework, for example, appropriates to conservation the utilitarian value structure of modern welfare economics, in which

⁴ See Lute et al., 2016 and Vucetich et al., 2015 for evidence that the IV of nonhuman nature might not be as controversial as presumed.

satisfaction of rational human preferences is taken to be intrinsically valuable (Anderson, 1993; Meinard et al., 2016). ES are quantified and measured using market and non-market valuation methods that theoretically capture rational human preferences for goods such as clean water and recreation (e.g., Nunes and van den Bergh, 2001). The appraised values can then be entered into cost-benefit analyses or other decision matrices to inform whichever decisions will, on the whole, maximize human wellbeing – based on the premise that human wellbeing is good as an end in itself. This calculus is embedded with value judgments. For example, an analyst tracking flows of ecosystem services might consider only some subset of all the benefits provided by an ecosystem, usually to geographically proximate human communities (e.g., Naidoo and Ricketts, 2006). Decisions about which ES to track, and for which human stakeholders, create normative parameters defining morally relevant state(s) of affairs (i.e., states of affairs with positive or negative IV). These parameters are not given, but chosen. Though ecosystem services might appear to be a relatively objective and generally democratic valuation framework to “frame and quantify the social costs and benefits of biodiversity and ecosystems services” (Turner and Daily, 2008, p. 29), we reiterate that measurability is not the same as objectivity. Both the basic choice of an anthropocentric utilitarian framework, as well as the decisions about value and valuation made within this framework, reflect subjective values of human valuers. The transparent recognition of IV in nonhuman nature is simply an alternative to the anthropocentric conceptualization of IV underlying the ES paradigm (Gómez-Baggethun et al., 2010; Meinard et al., 2016).

Finally, it seems generally true that there is less fault in inclusivity than there is in exclusion, so perhaps the burden of proof ought to lie with those who maintain a worldview in which human interests alone are deemed worthy of moral consideration (Birch, 1993). Unless a compelling case can be made that nonhuman nature has only instrumental value for humans, and no value for its own sake, we suggest nonhuman IV and the obligations it entails ought to be treated seriously, as moral propositions, in conservation planning and decision-making.

7. Conclusion

We have entered, or so we are told, the Anthropocene, the Age of Man, where humans dominate from the depths of the ocean to the far reaches of the outer stratosphere (Steffen et al., 2007; Waters et al., 2016). It might seem intuitive, inevitable, and supremely practical that conservation would be an anthropocentric paradigm in this new era. After all, in a “postnatural” world (McKibben, 1989) saturated and commandeered by our insuperable species, a mission focused on humans is both necessary and sufficient to protect everything worth protecting, is it not? The answer, we maintain, is a resounding no, and yet to witness patterns in the recent conservation discourse, we might be led to believe otherwise. Indeed, the current ES paradigm may very well be the consummation and grand apotheosis of the global process of anthropogenization from which this new epoch draws its name.

The Western human-nature dichotomy has long been decried by environmental ethicists as a fundamental problematic of the modern age, which must be dissolved to curb the trend of increasing and irreversible environmental degradation (e.g., Callicott, 1994; Hargrove, 1989; Plumwood, 1993; White, 1967). Dismantling the dichotomy could potentially de-center humans from the moral universe, into a more evolutionarily and ethically accurate position alongside the rest of the biota. And yet, if humans come to view themselves as part of nature, why (or on what grounds) would we ever limit the human enterprise? The great potential of a non-dichotomized view of humans and nature is balanced by an equally great risk, that the use of important conservation strategies (e.g., protected areas) often justified by ethical appeals presupposing a separation of humans and nature may no longer be utilized (even though these strategies may still be effective and justifiable on other ethical grounds). Therefore, the intellectual shift toward socio-ecological systems thinking (Berkes, 2004), “humans and nature”

(Mace, 2014), and even perhaps the Anthropocene (e.g., Gibson-Graham, 2011), is both promising and precarious. While this shift has begun to blur the boundaries between humans and nature, it also necessitates a careful and creative ethical framework suited to the unique challenges of protecting the complex world we inhabit (Batavia and Nelson, 2016). Kareiva and Marvier (2012) made an effort in this direction, proposing new normative postulates for modern conservationists in a paper that stimulated lively discussion and debate (e.g., Marvier, 2013; Miller et al., 2014). Two years later, however, this debate was stifled by the pragmatic call for conservationists to stop bickering over values, embrace their differences, and focus on outcomes on the ground (Marvier, 2014; Tallis and Lubchenco, 2014). This pragmatic turn is somewhat puzzling, in that it suggests conservation is more of a practice than a mission, or more of a means than an end. In its pragmatic stance, conservation appears to operate with the primary agenda of “working,” a normative pursuit whose only principled commitment is to be effective. But we might stop to ask, effective to what end? What actually constitutes success? As individuals and as a community, how do conservationists define their mission in the 21st century?

We agree with Martin et al. (2016) that this Anthropocene epoch (perhaps more demurely named) ought to be characterized not by even further distending human hubris, but by humility and respect. In this vein, as an intellectual community and as members of a global citizenry, conservationists cannot ignore the weight of the arguments that provide compelling reason to believe that at least some parts of nonhuman have IV, and therefore deserve direct moral consideration. But at this juncture it no longer suffices to say “nature has intrinsic value,” or “we should protect nature for nature’s sake.” Instead, we suggest conservationists need to turn this generalized sentiment into a clearer statement about what is good, what is worth protecting, and what this means about how humans ought to interact with the world around them. Our hope is that this review has provided a more thorough account of the concept of IV and nonhuman IV, equipping conservationists with the conceptual clarity and the motivation to continue articulating, debating, and defending the IV of nonhuman nature.

Disclosures and acknowledgments

This paper is the result of original research carried out by the authors. Both authors agree with the contents of the manuscript and its submission to *Biological Conservation*. No part of this research has been published in any form elsewhere, and this manuscript is not currently being considered for publication elsewhere. Any research in the paper that was not carried out by the authors is fully acknowledged in the manuscript, and all sources of funding have been acknowledged on the title page (above). The authors declare no direct financial benefits that could result from publication of this work. All appropriate ethics and other approvals were obtained for this research.

Main findings

As a review of intrinsic value, and a critical reflection on its status in the ecosystem services discourse, there is not necessarily a “main research finding” to be reported from this work. However, as a result of an extensive review of literature and concerted reflection on the topic, the authors suggest the concept of intrinsic value is being mishandled in a significant portion of the recent conservation literature. The concept of intrinsic value sits at the core of conservation, including conservation as it is increasingly being implemented in the prevailing ecosystem services paradigm. As such, far from a philosophical oddity or an arcane relic of an era gone by, intrinsic value is and will remain highly relevant to the conservation community. By providing a richer background and explaining the complexity of intrinsic value, this paper will equip those who are committed to conservation with the conceptual tools and vocabulary to discuss, debate, and defend their mission as conservationists.

Acknowledgments

This work was supported by the HJ Andrews Experimental Forest research program, funded by the National Science Foundation's Long-Term Ecological Research Program (DEB 1440409). C.B. received additional financial support from the Achievement Rewards for College Scientists (ARCS) Foundation. The opinions expressed in this paper do not necessarily reflect the views of the National Science Foundation or the ARCS Foundation. In addition to two reviewers who provided invaluable feedback on an earlier version of this paper, the authors would like to thank J. Vucetich for many insightful conversations that greatly improved the ideas developed in this paper.

References

- Abson, D.J., von Wehrden, H., Baumgärtner, S., et al., 2014. Ecosystem services as a boundary object for sustainability. *Ecol. Econ.* 103:29–37. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.02.012>.
- Agar, N., 2001. *Life's Intrinsic Value*. Columbia University Press, New York.
- Anderson, E., 1993. *Value in Ethics and Economics*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Arendt, H., 1958. *The Human Condition*. second ed. University of Chicago Press, Chicago.
- Armstrong, P.R., Chan, K.M.A., Daily, G.C., et al., 2007. Ecosystem-service science and the way forward for conservation. *Conserv. Biol.* 21:1383–1384. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2007.00821.x>.
- Arsel, M., Büscher, B., 2012. Nature™ Inc.: changes and continuities in neoliberal conservation and market-based environmental policy. *Dev. Chang.* 43:53–78. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8660.2012.01752.x>.
- Attfeld, R., 1998. Existence value and intrinsic value. *Ecol. Econ.* 24, 163–168.
- Barry, D., Oelschläger, M., 1996. *A science for survival: values and conservation biology*. *Conserv. Biol.* 10, 905–911.
- Batavia, C., Nelson, M.P., 2016. Conceptual ambiguities and practical challenges of ecological forestry: a critical review. *J. For.* 114:572–581. <http://dx.doi.org/10.5849/jof.15-103>.
- Berkes, F., 2004. Rethinking community-based conservation. *Conserv. Biol.* 18, 621–630.
- Birch, T.H., 1993. Moral considerability and universal consideration. *Environ. Ethics* 15, 313–332.
- Bradley, B., 2002. Is intrinsic value conditional? *Philos. Stud.* 107, 23–44.
- Bradley, B., 2006. Two concepts of intrinsic value. *Ethical Theory Moral Pract.* 9, 111–130.
- Brock, S., Mares, E.D., 2007. *Realism and Anti-realism*. McGill-Queen's University Press, Montreal.
- Cafaro, P., Primack, R., 2014. Species extinction is a great moral wrong. *Biol. Conserv.* 170: 1–2. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2013.12.022>.
- Callicott, J.B., 1980. Animal liberation: a triangular affair. *Environ. Ethics* 2, 311–338.
- Callicott, J.B., 1985. Intrinsic value, quantum theory, and environmental ethics. *Environ. Ethics* 7, 257–275.
- Callicott, J.B., 1989. In Defense of the Land Ethic: Essays in Environmental Philosophy. State University of New York Press, Albany, NY.
- Callicott, J.B., 1992. Rolston on intrinsic value: A deconstruction. *Environ. Ethics* 14, 129–143.
- Callicott, J.B., 1994. *Earth's Insights: A Survey of Ecological Ethics from the Mediterranean Basin to the Australian Outback*. University of California Press, Berkeley, CA.
- Callicott, J.B., 1999. Intrinsic value in nature: a metaethical analysis. *Beyond the Land Ethic: More Essays in Environmental Philosophy*. State University of New York Press, Albany, NY, pp. 239–261.
- Campagna, C., Fernández, T., 2007. A comparative analysis of the vision and mission statements of international environmental organisations. *Environ. Values* 16:369–398. <http://dx.doi.org/10.3187/096327107X228409>.
- Chakravartty, A., 2016. Scientific realism. In: Zalta, E.N. (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Available online at: <https://plato.stanford.edu/entries/scientific-realism/#ConAgaSciReaRes> (last accessed January 2017).
- Chan, K.M.A., Balvanera, P., Benessaiah, K., et al., 2016. Why protect nature? Rethinking values and the environment. *PNAS* 113:1462–1465. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1525002113>.
- Chan, K.M.A., Guerry, A.D., Balvanera, P., et al., 2012. Where are cultural and social in ecosystem services? A framework for constructive engagement. *Bioscience* 62:744–756. <http://dx.doi.org/10.1525/bio.2012.62.8.7>.
- Cheney, J., 1992. Intrinsic value in environmental ethics: beyond subjectivism and objectivism. *Monist* 75, 227–235.
- Cimon-Morin, J., Darveau, M., Poulin, M., 2013. Fostering synergies between ecosystem services and biodiversity in conservation planning: a review. *Biol. Conserv.* 166: 144–154. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2013.06.023>.
- Cordova, V.F., 2007. In: Moore, K.D., Peters, K., Jolola, T., Lacy, A. (Eds.), *How It Is: The Native American Philosophy of V.F. Cordova*. University of Arizona Press, Tucson, AZ.
- Daily, G.C., Polasky, S., Goldstein, J., et al., 2009. Ecosystem services in decision making: time to deliver. *Front. Ecol. Environ.* 7:21–28. <http://dx.doi.org/10.1890/080025>.
- Davidson, M.D., 2013. On the relation between ecosystem services, intrinsic value, existence value and economic valuation. *Ecol. Econ.* 95:171–177. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.09.002>.
- Davidson, S.A., 2012. *On the Intrinsic Value of Everything*. Continuum, New York.
- Des Jardins, J.R. (Ed.), 2001. *Environmental Ethics: An Introduction to Environmental Philosophy*, third ed. Wadsworth, Belmont, CA.
- Devall, B., Sessions, G., 1985. *Deep Ecology: Living as if Nature Mattered*. Peregrine Smith Books, Salt Lake City, UT.
- Di Minin, E., Leader-Williams, N., Bradshaw, C.J.A., 2016. Banning trophy hunting will exacerbate biodiversity loss. *Trends Ecol. Evol.* 31:99–102. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2015.12.006>.
- Dietz, T., 2003. What is a good decision? Criteria for environmental decision making. *Hum. Ecol. Forum* 10, 33–39.
- Doak, D.F., Bakker, V.J., Goldstein, B.E., Hale, B., 2013. What is the future of conservation? *Trends Ecol. Evol.* 29:77–81. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2013.01.013>.
- Eliot, R., 1992. Intrinsic value, environmental obligation and naturalness. *Monist* 75, 138–161.
- Feldman, F., 2000. Basic intrinsic value. *Philos. Stud.* 99, 319–346.
- Fisher, J.A., Brown, K., 2014. Ecosystem services concepts and approaches in conservation: just a rhetorical tool? *Ecol. Econ.* 108:257–265. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.11.004>.
- Flint, C.G., Kunze, I., Muhar, A., et al., 2013. Exploring empirical typologies of human-nature relationships and linkages to the ecosystem services concept. *Landsc. Urban Plan.* 120:208–217. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.09.002>.
- Gibson-Graham, J.K., 2011. A feminist project of belonging for the Anthropocene. *Gender Place Cult.* 18:1–21. <http://dx.doi.org/10.1080/0966369X2011.535295>.
- Gómez-Baggethun, E., de Groot, R., Lomas, P.L., Montes, C., 2010. The history of ecosystem services in economic theory and practice: from early notions to markets and payment schemes. *Ecol. Econ.* 69:1209–1218. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.007>.
- Goodpaster, K.E., 1978. On being morally considerable. *J. Philos.* 75, 308–325.
- Goralnik, L., Nelson, M.P., 2012. Anthropocentrism. In: Chadwick, R. (Ed.), *Encyclopedia of Applied Ethics*, second ed. Academic, San Diego, CA, pp. 145–155.
- Hale, B., 2011. Moral considerability: Deontological, not metaphysical. *Ethics Environ.* 16, 37–62.
- Hargrove, E.C., 1989. *Foundations of Environmental Ethics*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Hargrove, E.C., 1992. Weak anthropocentric intrinsic value. *Monist* 75, 183–208.
- Holmes, G., Sandbrook, C., Fisher, J., 2016. Understanding conservationists' perspectives on the new conservation debate. *Conserv. Biol.* (early online) <http://dx.doi.org/10.1111/cobi.12811>.
- Horta, O., 2010. The ethics of the ecology of fear against the nonspeciesist paradigm: a shift in the aims of intervention in nature. *Between the Species*. 13, pp. 163–187.
- Hunt, W.M., 1980. Are mere things morally considerable? *Environ. Ethics* 2, 59–65.
- Igoe, J., Brockington, D., 2007. Neoliberal conservation: a brief introduction. *Conserv. Soc.* 4, 432–449.
- Ives, C.D., Bekessy, S.A., 2015. The ethics of offsetting nature. *Front. Ecol. Environ.* 13: 568–573. <http://dx.doi.org/10.1890/150021>.
- Jax, K., Barton, D.N., Chan, K.M.A., et al., 2013. Ecosystem services and ethics. *Ecol. Econ.* 93:260–268. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.06.008>.
- Johnson, L.E., 1991. *A morally Deep World: An Essay on Moral Significance and Environmental Ethics*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Justus, J., Colyvan, M., Regan, H., Maguire, L., 2009. Buying into conservation: intrinsic versus instrumental value. *Trends Ecol. Evol.* 24:187–190. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2008.11.011>.
- Kagan, S., 1998. Rethinking intrinsic value. *J. Ethics* 2, 277–297.
- Kant, I., 2002. In: Wood, A.W. (Ed.), *Groundwork for the Metaphysics of Morals*. Yale University Press, New Haven, CT (Original work published 1785).
- Kant, I., 2004. In: Hatfield, G. (Ed.), *Prolegomena to any Future Metaphysics*, revised ed. Cambridge University Press, Cambridge (Original work published 1783).
- Kareiva, P., 2014. New conservation: setting the record straight and finding common ground. *Conserv. Biol.* 28:634–636. <http://dx.doi.org/10.1111/cobi.12295>.
- Kareiva, P., Marvier, M., 2007. Conservation for the people. *Sci. Am.* 297, 50–57.
- Kareiva, P., Marvier, M., 2012. What is conservation science? *Bioscience* 62:926–969. <http://dx.doi.org/10.1525/bio.2012.62.11.5>.
- Korsgaard, C.M., 1983. Two distinctions in goodness. *Philos. Rev.* 92, 169–195.
- Kosoy, N., Martinez-Tuna, M., Muradian, R., Martinez-Alier, J., 2007. Payments for environmental services in watersheds: insights from a comparative study of three cases in Central America. *Ecol. Econ.* 61:446–455. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.03.016>.
- Kupperman, J.J., 2005. The epistemology of non-instrumental value. *Philos. Phenomenol. Res.* 70, 659–680.
- Lemos, N.M., 1994. *Intrinsic Value: Concept and Warrant*. Cambridge University Press, New York.
- Leopold, A., 1966. *A Sand County Almanac*. Ballantine, New York (Original work published 1949).
- Light, A., 2002. Contemporary environmental ethics: from metaethics to public philosophy. *Metaphilosophy* 33, 426–449.
- Lovelock, J., 2000. *Gaia: A New Look at Life on Earth*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Luck, G.W., Chan, K.M.A., Gomez-Baggethun, E., et al., 2012. Ethical considerations in on-ground applications of the ecosystem services concept. *Bioscience* 62:1020–1029. <http://dx.doi.org/10.1525/bio.2012.62.12.4>.
- Lute, M.L., Navarrete, C.D., Nelson, M.P., Gore, M.L., 2016. Moral dimensions of human-wildlife conflict. *Conserv. Biol.* 30:1200–1211. <http://dx.doi.org/10.1111/cobi.12731>.
- Mace, G.M., 2014. Whose conservation? *Science* 345:1558–1560. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1254704>.
- Maguire, L.A., Justus, J., 2008. Why intrinsic value is a poor basis for conservation decisions. *Bioscience* 58:910–911. <http://dx.doi.org/10.1641/B581002>.
- Manfredo, M.J., Bruskotter, J.T., Teel, T.L., et al., 2016. Why we can't change social values for the sake of conservation. *Conserv. Biol.* (in press).
- Martin, J.-L., Maris, V., Simberloff, D.S., 2016. The need to respect nature and its limits challenges society and conservation science. *PNAS* 113:6105–6112. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1525003113>.

- Marvier, M., 2013. New conservation is true conservation. *Conserv. Biol.* 28:1–13. <http://dx.doi.org/10.1111/cobi.12206>.
- Marvier, M., 2014. A call for ecumenical conservation. *Anim. Conserv.* 17:518–519. <http://dx.doi.org/10.1111/acv.12130>.
- Marvier, M., Kareiva, P., 2014a. The evidence and values underlying 'new conservation'. *Trends Ecol. Evol.* 29:131–132. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2014.01.005>.
- Marvier, M., Kareiva, P., 2014b. Extinction is a great moral wrong but conservation is complicated. *Biol. Conserv.* 176:281–282. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2014.04.015>.
- Marvier, M., Wong, H., 2012. Resurrecting the conservation movement. *J. Environ. Stud. Sci.* 2:291–295. <http://dx.doi.org/10.1007/s13412-012-0096-6>.
- Mathews, F., 2016. From biodiversity-based conservation to an ethic of bio-proportionality. *Biol. Conserv.* 200:140–148. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2016.05.037>.
- McCauley, D.J., 2006. Selling out on nature. *Nature* 443, 27–28.
- McKibben, B., 1989. *The End of Nature*. Random House, New York.
- McShane, K., 2007. Why environmental ethics shouldn't give up on intrinsic value. *Environ. Ethics* 2007, 43–61.
- McShane, K., 2014. The bearers of value in environmental ethics. In: Hiller, A., Ilea, R., Kahn, L. (Eds.), *Consequentialism and Environmental Ethics*. Routledge, New York, pp. 17–34.
- Meinard, Y., Dereniowska, M., Gharbi, J.-S., 2016. The ethical stakes in monetary valuation methods for conservation purposes. *Biol. Conserv.* 199:67–74. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2016.04.030>.
- Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and Human Wellbeing: Synthesis*. Available online at www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf (last accessed October 2016).
- Miller, B., Soulé, M.R., Terborgh, J., 2014. 'New conservation' or surrender to development? *Anim. Conserv.* 17:509–515. <http://dx.doi.org/10.1111/acv.12127>.
- Moore, G.E., 1993. In: Baldwin, T. (Ed.), *Principia ethica*, second ed. Cambridge University Press, Cambridge UK (Original work published 1903).
- Morito, B., 2003. Intrinsic value: a modern albatross for the ecological approach. *Environ. Values* 12, 317–336.
- Myers, G., 2002. Symbolic animals and the developing self. *Anthrozoös* 15, 19–36.
- Naess, A., 2011. *Ecosophy T: deep versus shallow ecology*. In: Pojman, L.P., Pojman, P. (Eds.), *Environmental Ethics: Readings in Theory and Application*, sixth ed. Wadsworth, Boston, MA, pp. 133–142 (Original work published 1985).
- Naidoo, R., Ricketts, T.H., 2006. Mapping the economic costs and benefits of conservation. *PLoS Biol.* 4:e2153–2164. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.p.bio.0040360>.
- Norton, B.G., 1992. Epistemology and environmental values. *Monist* 75, 208–227.
- Noss, R.F., 1991. Sustainability and wilderness. *Conserv. Biol.* 5, 120–122.
- Nunes, P.A.L.D., van den Bergh, J.C.J.M., 2001. Economic valuation of biodiversity: sense or nonsense? *Ecol. Econ.* 2001, 203–222.
- Olander, L., Maltby, L., 2014. Mainstreaming ecosystem services into decision making. *Front. Ecol. Environ.* 12, 539.
- O'Neill, J., 1992. The varieties of intrinsic value. *Monist* 75, 119–137.
- Pearson, R.G., 2016. Reasons to conserve nature. *Trends Ecol. Evol.* 31:366–371. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2016.02.005>.
- Pimm, S.L., Jenkins, C.N., Abell, R., et al., 2014. The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection. *Science* 244:1246752. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1246752>.
- Plumwood, V., 1993. *Feminism and the Mastery of Nature*. Routledge, New York.
- Putnam, H., 1992. *Renewing Philosophy*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Rabinowicz, W., Rannow-Rasmussen, T., 2000. A distinction in value: intrinsic and for its own sake. *Proc. Aristot. Soc.* 100, 33–51.
- Raymond, C.M., Bryan, B.A., MacDonald, D.H., et al., 2009. Mapping community values for natural capital and ecosystem services. *Ecol. Econ.* 68:1301–1315. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.12.006>.
- Regan, T., 1992. Does environmental ethics rest on a mistake? *Monist* 75, 161–182.
- Regan, T., 2016. The radical egalitarian case for animal rights. In: Pojman, L.P., Pojman, P., McShane, K. (Eds.), *Environmental Ethics: Readings in Theory and Application*. Cengage, Boston, MA, pp. 106–113 (Original work published 1985).
- Reyers, B., Polasky, S., Tallis, H., et al., 2012. Finding common ground for biodiversity and ecosystem services. *Bioscience* 62:503–507. <http://dx.doi.org/10.1525/bio.2012.62.5.12>.
- Rolston III, H., 1988. *Environmental Ethics: Duties to and Values in the Natural World*. Temple University Press, Philadelphia, PA.
- Rolston III, H., 2011. Naturalizing values: Organisms and species. In: Pojman, L.P., Pojman, P. (Eds.), *Environmental Ethics: Readings in Theory and Application*, sixth ed. Wadsworth, Boston, MA, pp. 105–118 (Original work published 2001).
- Rolston III, H., 2012. *A New Environmental Ethics: The Next Millennium for Life on Earth*. Routledge, New York.
- Routley, R., 1973. Is there a need for a new, an environmental, ethic? *Proceedings of the XVth World Congress of Philosophy*. 1. Sofia Press, Varna, Bulgaria, pp. 205–210.
- Samuelsson, L., 2013. On the possibility of evidence for intrinsic value in nature. *Ethics Environ.* 18, 101–114.
- Sandbrook, C., 2015. What is conservation? *Oryx* 49:565–566. <http://dx.doi.org/10.1017/S0030605315000952>.
- Sandbrook, C., Scales, I.R., Vira, B., Adams, W.M., 2011. Value plurality among conservation professionals. *Conserv. Biol.* 25:285–294. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2010.01592.x>.
- Sandler, R.S., 2009. The value of species and the ethical foundations of assisted colonization. *Conserv. Biol.* 24:424–431. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01351.x>.
- Sarkar, S., 2005. *Biodiversity and Environmental Philosophy: An Introduction*. Cambridge University Press, New York.
- Sax, D.F., Gaines, S.D., 2003. Species diversity: from global decreases to local increases. *Trends Ecol. Evol.* 18:561–566. [http://dx.doi.org/10.1016/S0169-5347\(03\)00224-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0169-5347(03)00224-6).
- Scharks, T., Masuda, Y.J., 2016. Don't discount economic valuation for conservation. *Conserv. Lett.* 9:3–4. <http://dx.doi.org/10.1111/conl.12234>.
- Schröter, M., van der Zanden, E.H., van Oudenhoven, A.O.E., et al., 2014. Ecosystem services as a contested concept: a synthesis of critique and counter-arguments. *Conserv. Lett.* 7:514–523. <http://dx.doi.org/10.1111/conl.12091>.
- Shapiro, C., Arthaud, G., Casey, F., Hogan, D., 2015. Ecosystem services science, practice, and policy: perspectives from ACES, a community on ecosystem services. *Ecol. Econ.* 115:1–2. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.04.001>.
- Silvertown, J., 2015. Have ecosystem services been oversold? *Trends Ecol. Evol.* 30: 641–648. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2015.08.007>.
- Simberloff, D., 1998. Flagships, umbrellas, and keystones: is single-species management pass in the landscape era? *Biol. Conserv.* 83, 247–257.
- Singer, P., 2011. *Practical Ethics*, third ed. Cambridge University Press, New York.
- Smith, I.A., 2016. *The Intrinsic Value of Endangered Species*. Routledge, New York.
- Soulé, M.E., 1985. What is conservation biology? *Bioscience* 35, 727–734.
- Soulé, M., 2013. The "new conservation". *Conserv. Biol.* 27:895–897. <http://dx.doi.org/10.1111/cobi.12147>.
- Soulé, M., 2014. Also seeking common ground in conservation. *Conserv. Biol.* 28:637–638. <http://dx.doi.org/10.1111/cobi.12293>.
- Spash, C.L., 2000. Ethical motives and charitable contributions in contingent valuation: empirical evidence from social psychology and economics. *Environ. Values* 9, 453–479.
- Steffen, W., Crutzen, P.J., McNeill, J.R., 2007. The Anthropocene: are humans now overwhelming the great forces of nature? *Ambio* 36:614–621. [http://dx.doi.org/10.1579/0044-7447\(2007\)36\[614:TAHNO\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1579/0044-7447(2007)36[614:TAHNO]2.0.CO;2).
- Svoboda, T., 2011. Why there is no evidence for the intrinsic value of non-humans. *Ethics Environ.* 16, 25–36.
- Tallis, H., Kareiva, P., 2005. Ecosystem services. *Curr. Biol.* 15, 746–748.
- Tallis, H., Lubchenco, J., 2014. A call for inclusive conservation. *Nature* 515, 27–28.
- Taylor, P.W., 1981. The ethics of respect for nature. *Environ. Ethics* 3, 197–218.
- Turner, R.K., Daily, G.C., 2008. The ecosystem services framework and natural capital conservation. *Environ. Resour. Econ.* 39:25–35. <http://dx.doi.org/10.1007/s10640-007-9176-6>.
- United Nations, 1948. *Universal Declaration of Human Rights*. Available online at <http://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/> (last accessed October 2016).
- United Nations Framework Convention on Climate Change, 2016. Side event: shining the light on non-economic losses. Challenges, risks and lessons learned for addressing them. http://unfccc.int/adaptation/groups_committees/loss_and_damage_executivecommittee/items/9546.php (accessed 1 January 2017).
- Vucetich, J.A., Bruskotter, J.T., Nelson, M.P., 2015. Evaluating whether nature's intrinsic value is an axiom of or anathema to conservation. *Conserv. Biol.* 29:321–332. <http://dx.doi.org/10.1111/cobi.12464>.
- de Waal, F.B.M., 2008. Putting the altruism back into altruism: the evolution of empathy. *Annu. Rev. Psychol.* 59:279–300. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093625>.
- Warren, K.J., 1990. The power and the promise of ecological feminism. *Environ. Ethics* 12, 125–146.
- Warren, K.J., 2015. Feminist environmental philosophy. In: Zalta, E.N. (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Available online at <http://plato.stanford.edu/archives/sum2015/entries/feminism-environmental> (last accessed October 2016).
- Waters, C.N., Zalasiewicz, J., Summerhayes, C., et al., 2016. The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science* 351, aad2622.
- Weston, A., 1985. Beyond intrinsic value: pragmatism in environmental ethics. *Environ. Ethics* 7, 321–339.
- White Jr., L., 1967. The historical roots of our ecologic crises. *Science* 155, 1203–1207.
- White, P.S., 2013. Derivation of the extrinsic values of biological diversity from its intrinsic value and of both from the first principles of evolution. *Conserv. Biol.* 27:1279–1285. <http://dx.doi.org/10.1111/dobi.12125>.
- Wuerthner, G., Crist, E., Butler, T. (Eds.), 2014. *Keeping the Wild: Against the Domestication of Earth*. Foundation for Deep Ecology, San Francisco.
- Zimmerman, M.J., 2001. *The Nature of Intrinsic Value*. Rowman & Littlefield Publishers Inc., Lanham, MD.

Why protect nature? Rethinking values and the environment

Kai M. A. Chan^{a,1}, Patricia Balvanera^b, Karina Benessaiah^c, Mollie Chapman^a, Sandra Díaz^d, Erik Gómez-Baggethun^{e,f}, Rachelle Gould^g, Neil Hannahs^h, Kurt Jaxⁱ, Sarah Klain^a, Gary W. Luck^j, Berta Martín-López^k, Barbara Muraca^l, Bryan Norton^m, Konrad Ottⁿ, Unai Pascual^{o,p}, Terre Satterfield^a, Marc Tadaki^q, Jonathan Taggart^a, and Nancy Turner^r

A cornerstone of environmental policy is the debate over protecting nature for humans' sake (instrumental

values) or for nature's (intrinsic values) (1). We propose that focusing only on instrumental or intrinsic values may fail to resonate with views on personal and collective well-being, or "what is right," with regard to nature and the environment. Without complementary attention to other ways that value is expressed and realized by people, such a focus may inadvertently promote worldviews at odds with fair and desirable futures. It is time to engage seriously with a third class of values, one with diverse roots and current expressions: relational values. By doing so, we reframe the discussion about environmental protection, and open the door to new, potentially more productive policy approaches.

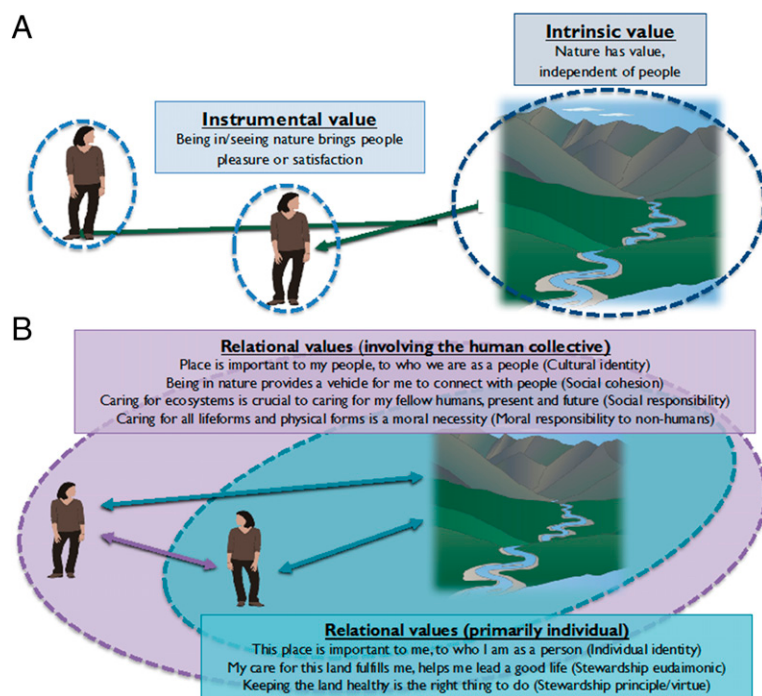


Fig. 1. The difference between the instrumental and intrinsic value framings that dominate environmental literatures and relational values. Whereas intrinsic values (A) pertain only to the value inherent in an object, and instrumental values (A) pertain to the value of the object for a person, relational values (B) pertain to all manner of relationships between people and nature, including relationships that are between people but involve nature (e.g., a relationship of impact via pollution, which is mediated by a watershed).

Defining Relational Values

Few people make personal choices based only on how things possess inherent worth or satisfy their preferences (intrinsic and instrumental values, respectively). People also consider the appropriateness of how they relate with nature and with others, including the actions and habits conducive to a good life, both meaningful and satisfying. In philosophical terms, these are relational values (preferences, principles, and virtues associated with relationships, both interpersonal and as articulated by policies and social norms). They include "eudaimonic" values, or values associated with a good life (Fig. 1; also see dataset for additional references throughout, available at [dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.5146.0560](https://doi.org/10.13140/RG.2.1.5146.0560)). Relational values are not present in things but derivative of relationships and responsibilities to them (Fig. 2). In this sense, an individual preference or societal choice can be

^aInstitute for Resources, Environment, and Sustainability, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada V6T 1Z4; ^bInstituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia Michoacán 58190 México; ^cSchool of Geographical Sciences and Urban Planning, Arizona State University, Tempe, AZ 85287; ^dInstituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, 5000 Córdoba, Argentina; ^eNorwegian Institute for Nature Research, Oslo 0412, Norway; ^fEnvironmental Change Institute, University of Oxford, Oxford OX1 3QY, United Kingdom; ^gRubenstein School of Environment and Natural Resources, University of Vermont, Burlington, VT 05405; ^hLand Assets Division, Kamehameha Schools, Honolulu, HI 96813; ⁱDepartment of Conservation Biology, UFZ Helmholtz-Centre for Environmental Research, D-04318 Leipzig, Germany; ^jInstitute for Land, Water and Society, Charles Sturt University, Albury, NSW 2640, Australia; ^kInstitute of Ethics and Transdisciplinary Sustainability Research, Faculty of Sustainability, Leuphana University, 21335 Lüneburg, Germany; ^lSchool of History, Religion, and Philosophy, Oregon State University, Corvallis, OR 97331; ^mSchool of Public Policy, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA 30332; ⁿDepartment of Philosophy, Kiel University, 24118 Kiel, Germany; ^oIkerbasque Basque Foundation for Science, 48013 Bilbao, Bizkaia, Spain; ^pBasque Centre for Climate Change, 48008 Bilbao, Bizkaia, Spain; ^qDepartment of Geography, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada V6T 1Z2; and ^rSchool of Environmental Studies, University of Victoria, Victoria, BC, Canada V8W 2Y2

Author contributions: K.M.A.C., P.B., K.B., M.C., S.D., E.G.-B., R.G., N.H., K.J., S.K., G.W.L., B.M.-L., B.M., B.N., K.O., U.P., T.S., M.T., J.T., and N.T. wrote the paper.

¹To whom correspondence should be addressed. Email: kaichan@ires.ubc.ca.

Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this work are those of the authors and do not necessarily reflect the views of the National Academy of Sciences.

questioned or reframed based on its consistency with core values, such as justice, care, virtue, and reciprocity.

Relational notions of values are prominent across a wide swath of humanity, including classic (e.g., Aristotelian), contemporary Western, Indigenous (e.g., *Tsawalk*, *Sumak kawsay*), feminist (e.g., care ethics), and Eastern philosophies (e.g., Confucian, Buddhist). Notions of a good life rooted in relationships are expressed in diverse worldviews, including *Ubuntu* in South Africa, the Gandhian Economy of Permanence in India, *Buen Vivir* in several Latin American countries, and North American “back to the land” movements. Moreover, the five “moral foundations” common to many people—purity/sanctity, authority/respect, in-group/loyalty, fairness/reciprocity, and harm/care (2)—are better understood through lenses of relationships and a good life than through instrumental or intrinsic values. Pope Francis’s widely reported encyclical *On Care for Our Common Home* was abundant in its expression of relational values (3).

It matters little that in theory intrinsic and instrumental values might be stretched to include relational considerations if—as we argue—the usual framings of instrumental and intrinsic values fail to resonate with many lay-people and decision-makers. In social contexts of all kinds—including friendship, marriage, partnerships, parenting, extended family, community, and teams—many people naturally think of what is appropriate for that relationship, not only what benefits them, others, or nature. Of course, we may derive (and provide) considerable benefits, sometimes deciding that a focus on the relationship itself helps realize such benefits. However, we may resist arguments that rely only on instrumental or intrinsic logic, and be motivated more by the relationship as an end in itself.

Relational Values and Nature

Relational values also apply to interactions with nature. Some people’s identities are rooted in long-term care and stewardship, such as volunteer stream-keepers and urban or rural farmers. Some people and social organizations hold worldviews that encompass kinship between people and nature, including many indigenous and rural societies, and the many who subscribe even partly to the notions of “Mother Nature,” “Mother Earth,” Gaia, and so forth. Many people believe that their cultural identity and well-being derive from their relationships with human and non-human beings, mediated by particular places (Fig. 2 B and C, [dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.5146.0560](https://doi.org/10.13140/RG.2.1.5146.0560)). Caring for and attending to places can be essential for perpetuating cultural practices and core values (e.g., their *proyecto de vida* (4)—a collective vision for a self-determined and sustainable life in the community). According to these views, the value of the land is not independent of humans (i.e., not intrinsic). Moreover, it may be treacherously reductionist, if not offensive, to suggest that nature exists to provide (instrumental) utility to humans. Such views are not limited to indigenous people: when asked about benefits from

land or seascapes, many people of diverse backgrounds describe intimate kin and stewardship relationships with them (5, 6).

Although intrinsic and instrumental values are critical to conservation, thinking only in these terms may miss a fundamental basis of concern for nature. Whereas intrinsic and instrumental values are often presented as stark alternatives, many important concerns may be better understood as relationships with both aspects. Consider a tree or grove deemed sacred, associated with collective histories, ancestors, or sustenance of many kinds. Is it valuable intrinsically (independent of human valuation) or instrumentally (for preference satisfaction)? Whereas the former might feel sterile or dismissively quaint, the latter seems to mistake symptom for cause: satisfaction does not produce sacredness, but rather is produced by the sacrosanct collective relationship. Thus, relational values link and enliven intrinsic and instrumental considerations.

Beyond Instrumental Values

Certain baggage accompanies instrumental notions of value. As a means (instrument) to something else, a thing is potentially replaceable. Money, as the universal equivalent, is the most common metric of that substitutability. Although instrumental values include concerns about life and livelihood-sustaining services,

Although intrinsic and instrumental values are critical to conservation, thinking only in these terms may miss a fundamental basis of concern for nature.

instrumental and commercial values can easily become blurred, as in market-centric ideologies and conservation programs involving some measure of commodification of nature and privatization of rights (7). Although seminal writings about ecosystem services pertained broadly to human well-being and not just monetary values (8, 9), powerful institutions have prominently promoted a neoliberal notion of ecosystem services focused on their implementation in markets and transactions, payment schemes, and cost-benefit analyses (10). In contrast, relational approaches might motivate conservation without putting a “price tag” on nature, bypassing such controversies and unintended consequences.

Recognizing relational values may also solve the dilemma that cultural ecosystem services are both everywhere and nowhere (11). Cultural ecosystem services, as nature’s contribution to nonmaterial benefits derived through human–ecosystem interactions, are everywhere because they are inextricably intertwined with regulating and provisioning services in relationships of material and extramaterial benefits (Fig. 2D). Cultural services are thus better understood as the filters of value through which other ecosystem services and nature derive importance (12). Conversely, they are “nowhere” in that many cultural ecosystem services are missing from assessments and resulting policies. Cultural considerations fit poorly



Fig. 2. Examples of relational values. (A) A young water bird (*Charadrius* sp.) in a human hand illustrates stewardship of nature. In the parlance of relational values, regardless of a thing's current state, what matters most is humans' responsibilities, which stem from our relationships with that thing. (B) Transhumant shepherds and sheep dogs on their annual migration on the Iberian Peninsula. The relationship goes beyond management for human benefit, reinforcing cultural identity through active ritual care. (C) Ancient olive tree on Aigina Island, Greece, 1,500–2,000 years old. The tree is no longer harvested but has great symbolic significance for island people. Image courtesy of Henri-Paul Coulon (photographer). (D) Salmon fishing on the west coast of North America is particularly rich in relational values due to benefits and values such as sustenance, identity, and strengthening of social ties.

into the instrumental framing of ecosystem services because they are inherently relational: cultural services are valued in the context of desired and actual relationships (Fig. 1).

Reflections on “a good life” offer a partial defense against runaway consumerism, a fundamental driver of ecological degradation. Whereas instrumentalism considers value as derived from the satisfaction of preferences whatever they are, the relational notion of eudaimonia (“flourishing”) entails reflection on the appropriateness of preferences, emphasizing that value is derived from a thing's or act's contribution to a good life, including adhering to one's moral principles and maintaining the roots of collective flourishing (13). Although the term is abstruse, the longstanding idea of eudaimonia brings attention to relationships between people and nature, and to the foundations of well-being (e.g., trust in neighbors, empathy, mindfulness, and purpose, rather than an accumulation of things). An instrumental view would generally consider self-limitation of consumption as a loss to be avoided. In contrast, a relational/eudaimonic perspective might welcome or instigate self-motivated limitation—for example, deemphasizing consumer gift-giving in favor of convivial shared experiences—as a shift toward more meaningful lives.

Policy Applications

Environmental policy and management should always consider the kinds of relationships people already have with nature, and how these might be engaged to

lessen the negative effects of human lifestyles on ecosystems and enhance positive ones. To be more than mere marketing, environmental management must reflect on and possibly rethink conservation in the context of local narratives and struggles over a good life. Five examples follow.

First, restoration or conservation activities can enable widespread participation in planning and implementation (14, 15) to strengthen locally owned “cultures of nature” (15). Such people-centric activities might be perceived as more legitimate and more broadly inviting by engaging relationships with nature, with people through nature, and vice versa.

Conservation is still often thought of as something imposed on local peoples by outsiders; it must instead be seen as something we all negotiate collectively as good stewardship. For example, many payments for ecosystem services are tightly constrained payments for particular actions decided centrally (e.g., offering compensation per tree or per hectare, advancing the commodification of nature). Such programs can be redesigned to foster existing relationships among landowners and with the land, engaging landowners and communities to undertake stewardship actions of their design through cost-sharing and collective action (e.g., via a grant- or reverse-auction model). Such cost-sharing for community-based or locally designed conservation should mitigate widespread concerns about fairness associated with the prevailing market-based approach to payments for ecosystem services (16), and enable more effective and creative conservation.

Second, including relational values could help conservation planning integrate approaches rooted in both Western scientific and local knowledge traditions. Doing so would give appropriate priority to existing ways of “knowing” landscapes and seascapes, perhaps increasing local appreciation for systematic science-based approaches (17), and vice versa.

Third, environmental initiatives could solidify and adapt home-grown stewardship by leveraging social relationships. The bond between parent or mentor and child can serve as a conduit for social norms of respect for, knowledge of, and passion about nature, via activities including fishing and hunting, foraging or gardening, hiking, or bird-watching. It is also possible to cultivate values and relationships through prolonged and repeated experiences with peer groups, via laboring on the land or outdoor adventure. Bonding is facilitated by explicit disarming of defenses as through play, struggling and suffering together, and celebrating (18). In rural resource-based communities, which are generally experiencing substantial out-migration but have historically featured social ties to the land, the task may be to enable the continuation of such practices in environmentally sustainable ways.

Fourth, using relational values might extend care for our places into care for other people's places (e.g., via the Golden Rule, a foundational relational principle, “Do unto others ...”). The importance of social relationships for nature applies equally—but differently—to rural communities as to urban ones. All relationships with nature pertain here: the tangible

relationships of food producers, the imaginary ones of arm-chair wilderness lovers, and especially the material relationships with degradation we all have via consumption of natural resources delivered through global supply chains. Perhaps by cultivating relationships with organizations, and culturally sensitive relationships with faraway places, nongovernmental organizations might jumpstart a movement that takes real responsibility for the roles we play as complicit actors in market-driven environmental impacts (e.g., paying to mitigate impacts via the aforementioned reverse auctions or grants). Contrast the ingredients for lasting bonds (above: struggling, suffering, celebrating together) with the social gatherings typical of some conservation organizations: formal donor dinners and receptions where interpersonal connections may often be fleeting.

Fifth, more sustainable relationships with nature might come in part from more responsible relationships to the products that are increasingly fixtures of “modern” life. Planned obsolescence of many products fosters ephemeral and purely utilitarian relationships. Cultivating lasting relationships with things—for example, through fixer or do-it-yourself workshops—might counteract disposable mentalities and also reduce environmental impacts associated with resource extraction and manufacturing.

A relational values approach cannot eliminate trade-offs, but the strategies above should yield broadly viable approaches to sustainability, in part by transcending the unhelpful dichotomy of sustaining either human well-being or nature for its own sake.

A culture change in environmental policy and practice may be necessary. Any plan to foster relational

values yields protests that it detracts from “real” conservation as can be measured numerically, for ease of performance evaluation. Investments in relationships and identities should not need justification based on short-term outcomes for biodiversity or human well-being. Without investing in human–nature relationships and broadly shared values, the proenvironment community may soon find that the relational values that have always propelled it are rapidly deteriorating. Fortunately, relational-value resurgences from other sectors might be leveraged for environmental protection (e.g., the “care economy,” connected parenting, and farmer’s markets movements).

Relational and eudaimonic values are finally receiving attention in governmental circles, including the Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (19). If activists, researchers, practitioners, policymakers, and private-sector leaders internalize this message, perhaps environmental decisions will better account for our relationships with nature and many notions of a good life. Attending to such values is key to the genuine inclusion of diverse groups in environmental stewardship and to achieving social–ecological relationships that yield fulfilling lives for present and future generations.

Acknowledgments

We thank Peter Singer, Nathan Bennett, and Heather Tallis for comments on earlier drafts; and Allison Thompson for help throughout. K.M.A.C. is supported in part by the Canada Research Chairs Program, the Canadian Foundation for Innovation Leaders Opportunity Fund (F07-0010), and Canada’s Social Sciences and Humanities Research Council (435-2013-2017).

- 1 Tallis H, Lubchenco J (2014) Working together: A call for inclusive conservation. *Nature* 515(7525):27–28.
- 2 Haidt J (2007) The new synthesis in moral psychology. *Science* 316(5827):998–1002.
- 3 Francis P (2015) *Encyclical Letter Laudato Si: On Care for Our Common Home* (Vatican Press, Rome, The Vatican).
- 4 Escobar A (2008) *Territories of Difference: Place, Movements, Life, Redes* (Duke Univ Press, Durham, NC), p 435.
- 5 Gould RK, et al. (2015) A protocol for eliciting nonmaterial values through a cultural ecosystem services frame. *Conserv Biol* 29(2):575–586.
- 6 Berghöfer U, Rozzi R, Jax K (2010) Many eyes on nature: Diverse perspectives in the Cape Horn Biosphere Reserve and their relevance for conservation. *Ecol Soc* 15(1):18.
- 7 Gómez-Baggethun E, Ruiz-Pérez M (2011) Economic valuation and the commodification of ecosystem services. *Prog Phys Geogr* 35(5):613–628.
- 8 Daily GC, ed (1997) *Nature’s Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems* (Island Press, Washington, DC), p 392.
- 9 Millennium Ecosystem Assessment (2005) *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis* (Island Press, Washington, DC), p 137.
- 10 Wegner G, Pascual U (2011) Cost-benefit analysis in the context of ecosystem services for human well-being: A multidisciplinary critique. *Glob Environ Change* 21(2):492–504.
- 11 Chan KMA, et al. (2012) Where are ‘cultural’ and ‘social’ in ecosystem services: A framework for constructive engagement. *Bioscience* 6(8):744–756.
- 12 Chan KMA, Satterfield T, Goldstein J (2012) Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. *Ecol Econ* 74:8–18.
- 13 Muraca B (2011) The map of moral significance: A new axiological matrix for environmental ethics. *Environ Values* 20(3):375–396.
- 14 Higgs E (2003) *Nature by Design: People, Natural Process, and Ecological Restoration* (MIT Press, Cambridge, MA), p 341.
- 15 Light A (2006) Ecological citizenship: The democratic promise of restoration. *The Humane Metropolis: People and Nature in the 21st-Century City*, ed Platt RH (Univ of Massachusetts Press, Amherst, MA), pp 169–182.
- 16 Pascual U, et al. (2014) Social equity matters in payments for ecosystem services. *Bioscience* 64(11):1027–1036.
- 17 Ban NC, Picard CR, Vincent ACJ (2009) Comparing and integrating community-based and science-based approaches to prioritizing marine areas for protection. *Conserv Biol* 23(4):899–910.
- 18 Cialdini RB (2007) *Influence: The Psychology of Persuasion* (Harper Paperbacks, New York), p 336.
- 19 Díaz S, Demissew S, Joly C, Lonsdale WM, Larigauderie A (2015) A Rosetta Stone for nature’s benefits to people. *PLoS Biol* 13(1):e1002040.

RESEARCH ARTICLE

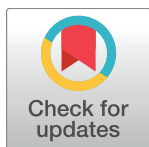
Relational values resonate broadly and differently than intrinsic or instrumental values, or the New Ecological Paradigm

Sarah C. Klain¹*, Paige Olmsted², Kai M. A. Chan², Terre Satterfield²

1 College of Earth, Ocean and Atmospheric Science, Oregon State University, Corvallis, Oregon, United States of America, **2** Institute for Resources, Environment and Sustainability, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada

* These authors contributed equally to this work.

* klains@oregonstate.edu



Abstract

Value orientations used to explain or justify conservation have been rooted in arguments about how much and in what context to emphasize the intrinsic versus instrumental value of nature. Equally prominent are characterizations of beliefs known as the New Ecological Paradigm (NEP), often used to help explain pro-environmental behaviour. A recent alternative to these positions has been identified as ‘relational value’—broadly, values linking people and ecosystems via tangible and intangible relationships to nature as well as the principles, virtues and notions of a good life that may accompany these. This paper examines whether relational values are distinct from other value orientation and have potential to alleviate the intrinsic-instrumental debate. To test this possibility, we sought to operationalize the construct—relational values—by developing six relational statements. We ask: 1) Do the individual statements used to characterize relational values demonstrate internal coherence as either a single or multi-dimensional construct? 2) Do relational value statements (including those strongly stated) resonate with diverse populations? 3) Do people respond to relational value statements in a consistently different way than NEP scale statements? Data for this work is drawn from an online panel of residents of northeastern US ($n = 400$), as well as a sample of Costa Rican farmers ($n = 253$) and tourists in Costa Rica ($n = 260$). Results indicate relational values are distinct as a construct when compared to the NEP.

OPEN ACCESS

Citation: Klain SC, Olmsted P, Chan KMA, Satterfield T (2017) Relational values resonate broadly and differently than intrinsic or instrumental values, or the New Ecological Paradigm. PLoS ONE 12(8): e0183962. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183962>

Editor: Asim Zia, University of Vermont, UNITED STATES

Received: November 8, 2016

Accepted: August 15, 2017

Published: August 30, 2017

Copyright: © 2017 Klain et al. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: All relevant data are included within the paper and its Supporting Information files.

Funding: This work received support from UBC Public Scholar Initiative, Biodiversity Research: Integrative Training & Education (BRITE) Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC) Collaborative Research and Training Experience Program (CREATE) program, Vanier Fellowship, Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (SSHRC) grant F12-

1. Introduction

Conservation scientists and practitioners have often drawn on ethical constructs to articulate support for policies to protect biodiversity. To those outside the conservation community, it may come as a surprise that the value debate “Why conserve nature?” has become increasingly heated and arguably detrimental despite calls for “a unified and diverse conservation ethic” [1,2]. “Traditional conservationists” advocate for the intrinsic value of nature, protecting nature for its own sake. They often focus on strategies to minimize human interference with ecological processes and invoke ethical and moral arguments to support their stance while being skeptical of corporate involvement in conservation [3]. Such advocates are often pitted

04439 Environmental meanings and ecosystem services: the social risks of ecological change.

Competing interests: The authors have declared that no competing interests exist.

against the “new conservationists,” who champion the instrumental value of nature, justifying and prioritizing conservation action based on nature’s benefits to people [4]. New conservationists embrace market-based incentives and collaborating with corporations to protect and enhance the benefits of nature to people (ecosystem services), often derived from human-dominated landscapes [4,5].

Underpinning the intrinsic vs. instrumental debate is a common objective—to promote and encourage conservation actions, from the level of the individual to national governments and international decisions. Marvier [6] and other new conservationists claim that utilitarian conservation arguments do not undermine conservation justifications based on nature’s intrinsic value or an ethical duty to protect biodiversity. Rather, many contend that instrumental arguments offer additional ethical justifications and so “potentially broaden the tent of conservation” [6]. While there is evidence that people hold both instrumental and intrinsic values [7,8], there is reason to believe that appeals to only those types of values can be constraining or possibly alienating to many who may potentially care more and take additional action if environmental issues were framed differently [9,10]. Reducing the importance of nature to only intrinsic or instrumental and monetized value is also not reflective of the largely intuitive ways that people make decisions, understand the world and decide what is right [11–13].

The burgeoning field of ecosystem services (ES)[14], long associated with a purely instrumental perspective, has recently been broadened to include other perspectives on value. The ES concept became globally recognized with the Millennium Ecosystem Assessment [15], which emphasized diverse connections between human well-being and nature, but the category of cultural ES never fit well in the publications that ensued in the following decade [16,17]. The instrumental orientation of ecosystem services is a potential cause of the poor fit, in part because instrumental values are by definition substitutable, whereas cultural values are often not [18,19]. Quantified and/or monetized ES data often omit the more intangible values that “really get at well-being,” [Hannah in 19], such as connectedness and belonging to a community (both human and non-human), sense of place and other culturally and psychologically mediated relationships between people and ecosystems [20]. Consequently, researchers from a wide range of backgrounds, including anthropology, political science, economics, and ecology, have begun to develop methods designed to enable social, cultural and intangible values to play a more prominent role in ES assessments and decision-making without compromising their distinct nature [16,17,19,21–24]. As a result of these and related efforts, the ES field is evolving to the point that the IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) conceptual framework has included relational values, which are an additional conception of values, to its mandate [25].

The hope, as argued by Chan et al. [9] is that a relational-value framing will be more inclusive and responsive to known aspects of sources of well-being (e.g., connection to others, place attachment) than instrumental and intrinsic values, particularly when addressing how people make decisions and what they care about. In this case, we refer to framing as in the *framing effect*—deliberate construction of a value statement that may influence the response. The relational “framing” is intended to present value statements such that they facilitate the connection between humans and the natural world.

Relational values encompass “eudaimonic” values—values associated with living a good life as well as reflection about how preferences and societal choices relate to notions of justice, reciprocity, care and virtue [26–29]. They are derived from interactions with and responsibilities to humans, non-humans, landscapes and ecosystems [9]. However, despite these conceptual advances, empirical investigation has been lacking.

Here we test a set of statements aimed to capture and quantify a possible range of social-ecological relations, as a first step toward addressing an overly dichotomized characterization

of nature as instrumental or intrinsic. Our hope is the provision of a framework in which instrumental, intrinsic, and other value orientations are not subdivided and can thus be complementary. We pilot several types of social-ecological value statements, including instrumental, intrinsic, and relational value statements as well as value statements that use metaphors to convey a value. We assess whether or not our set of relational value statements demonstrate internal coherence as a single or multi-dimensional construct. We compare responses to relational value statements with additional statements phrased to represent instrumental, intrinsic and metaphorically phrased value statements.

We also address a fundamental question: How do relational values compare to other scales often used to assess strength of environmental commitment? The New Ecological Paradigm Scale (NEP)[30], is the most widely used method to measure beliefs about nature. The NEP aggregates responses to 15 (or as few as 5) statements to assess these beliefs, many of which also characterize people as possessing ecocentric as opposed to anthropocentric beliefs. Social scientists have used the NEP scale with diverse populations and responses have demonstrated variation along the ecocentric-anthropocentric continuum [31].

Although global values surveys using the NEP show variation, research suggests that most people are concerned about the natural world and prefer the notion of “co-existing” with nature rather than dominating it [31]. The NEP largely aligns with an ecocentric vs. anthropocentric framing, by assessing the extent to which people recognize 1) ecological limitations to growth; 2) the importance of maintaining a balance of nature; and 3) rejection of the idea that nature “exists primarily for human use” [32]. Thus, the question remains: does the addition of relational value items add something to the study of environmental beliefs or values, perhaps complementing the NEP by offering a different framing?

This discussion of both value types and their applicability can be summarized as three research questions underpinning our survey design and stated below:

1. Do various types of relational value statements correlate as a single construct?
2. Do relational value statements (including those strongly stated) resonate with (i.e., elicit agreement) amongst diverse populations?
3. Do people respond to relational value statements in a consistently different way than the New Ecological Paradigm (NEP) scale statements?

In the following sections, we outline our approach to data collection and analysis, present our results, and discuss the implications for environmental research and practice.

2. Methods

Our methods are comprised of two components: diverse sampling and comparing responses to different types of values. Our methods were reviewed and approved by University of British Columbia’s Behavioral Research Ethics Board (certificates H15-01325 and H14-02572). We obtained informed written consent from participants, all of whom were 18 or older, before they took the survey. We did not collect participant identifying information, nor was this part of the analysis. For our *sample*, we targeted three populations: farmers and international tourists in Costa Rica, and residents of U.S. coastal New England states. Our *surveys* included value/attitude statements followed by Likert scales to assess agreement/disagreement. Our *analysis* included factor analysis (for correlation in patterns of responses across questions and groups of questions) and calculating Cronbach’s alpha (for assessing consistency in responses across questions). Each step is described in more detail below.

2.1. Survey value statements and sample

We derived a list of value statements related to the environment including NEP, instrumental, relational, intrinsic, and values conveyed using metaphors.

The instrumental value statements were derived from concepts advanced in overviews of ecosystem services [15]. The NEP statements are a well-tested subset of the standardized NEP survey instrument [30]. The intrinsic, relational and metaphorically phrased value statements are derived from studies of cultural ecosystem services [19,23,33,34]. In retrospect, however, our measure of intrinsic value is limited in that we only used two items, both of which were negatively coded. Measuring intrinsic value in a more robust manner thus remains a challenge [8]. The metaphor statements are a rewording of four of the relational value statements. For example, the relational value statements express the relationship as a premise for a value statement, e.g., the kin metaphor statement, *kin_m*, is “I think about the forest/ocean and the plants and animals in it like a family of which I am very much a part.” Whereas the kin relational statement, *kin_r*, is “Plants and animals, as part of the interdependent web of life, are like ‘kin’ or family to me, so how we treat them matters”.

In all three surveys, the value statements (listed in Table 1) were placed in the final section of the survey, so as not to avoid priming responses in other areas of the survey protocol (involving research objectives not relevant here). Respondents were asked to evaluate the provided value prompts using a 5-point Likert scale (i.e., highly disagree = 1; highly agree = 5).

Our aim with the populations sampled here is not to suggest they are representative, but to compare across different populations wherein other survey work was being conducted and thus some testing of these ideas could be done collaterally. Data collection included both online and paper-based surveys as appropriate for each group, specified below.

2.1.1. Online survey. For the online sample, we used Amazon’s Mechanical Turk (M-Turk) system to enlist respondents, which has become a common recruitment method for experimental research [35,36]. Data outputs are generally just as reliable as those acquired with traditional recruitment methods [37]. We attempted to minimize selection bias in our sample by describing it on M-Turk’s HIT (Human Intelligence Tasks) list in general terms as a survey about preferences based on different text and image-based descriptions, without using any language related to ecosystems. The sample was limited to M-Turk workers who have mailing addresses in coastal New England states (Connecticut, Maine, Massachusetts, New Hampshire or Rhode Island). We targeted this geographic area because this survey also included questions assessing attitudes to a proposed renewable energy technology suited to this region—offshore wind farms. We collected self-reported demographic data from the sample to later compare it with census data to determine the extent to which this sample is representative of the population of these states. Upon survey completion, respondents were given a code to submit to the M-Turk system for payment. Respondents were paid \$1 to take the 10–15 minute survey. Given that the typical M-Turk worker is willing to complete tasks for ~\$1.40/hour [38], our payment was higher than the average reservation wage to expedite participant recruitment. Incomplete responses were discarded for a total of 400 M-Turk respondents.

2.1.2. Paper-based survey. Two paper-based surveys incorporated value statements for two distinct populations in Guanacaste, Costa Rica. The first ($n = 260$) were international tourists in Costa Rica, who were randomly sampled in the Liberia Airport upon departure from the country. This airport primarily services the coastal tourist destinations and thus all international flights at this time were to the United States or Canada. All tourists in the departure lounge (i.e. those who arrived just in time to board did not have time to participate) during the week of May 25, 2015 were asked if they had travelled in the region, and if so if they were willing to participate in a survey. They were predominantly tourists from North America (and the

Table 1. Value statements used in surveys.

Variable	Category	Statement	Population	Reverse code
comm	Relational	There are landscapes that say something about who we are as a community, a people	F, T, MT	n
health	Relational	My health or the health of my family is related one way or another to the natural environment*	F, T, MT	n
iden	Relational	I have strong feelings about nature (including all plants, animals, the land, etc.) these views are part of who I am and how I live my life	F, T, MT	n
kin	Relational	Plants and animals, as part of the interdependent web of life, are like 'kin' or family to me, so how we treat them matters	F, T, MT	n
resp	Relational	How I manage the land, both for plants and animals and for future people, reflects my sense of responsibility to and so stewardship of the land	F, T	n
wild	Relational	I often think of some wild places whose fate I care about and strive to protect, even though I may never see them myself	F, T, MT	n
other	Relational	Humans have a responsibility to account for our own impacts to the environment because they can harm other people	F, T, MT	n
abuse	NEP	Humans are severely abusing the environment	F, T, MT	n
bal	NEP	The balance of nature is strong enough to cope with the impacts of modern industrial nations	F, T, MT	y
bau	NEP	If things continue on their present course, we will soon experience a major ecological catastrophe	F, T, MT	n
crisis	NEP	The so-called "ecological crisis" facing humankind has been greatly exaggerated	F, T, MT	y
spaceship	NEP	The earth is like a spaceship with very limited room and resources	F, T, MT	n
decade	Intrinsic	Humans have the right to use nature to meet our needs, even if this includes impacts that will take a decade or more to recover	MT	y
right	Intrinsic	Humans have the right to use nature any way we want	F, T	y
		<i>I think about the forest/ocean and the plants and animals in it like: **</i>		
iden_m	Metaphor	Something I identify with so strongly that it makes me, me	F, MT	n
kin_m	Metaphor	A family of which I am very much a part	F, MT	n
other_m	Metaphor	A world we must care for so that any damage doesn't also negatively affect humans who depend on it elsewhere	F, MT	n
resp_m	Metaphor	Beings to which we owe responsible citizenship and care	F, MT	n
extract	Instrumental (economic)	Natural resource extraction is necessary for countries to develop	F, T	y
clean	Instrumental (health)	It is important to protect nature so we have clean air and water	F, T	n
loss	Instrumental (use)	We can lose forests and wetlands, as long as we are keeping enough for the environment to function	F, T	y

* This statement was reversed for the M-Turk sample: "My health, the health of my family and the health of others who I care about is not necessarily dependent on the natural environment." We do not recommend reversed coding this prompt because we later realized it caused confusion.

** The farmer sample responded to metaphorical statements related to forest. The M-Turk sample responded to metaphorical statements related to ocean. Tourists were not presented metaphorical statements.

F = Costa Rican Farmers, T = Tourists at San José airport; MT = Mechanical Turk respondents. Reverse codes were used when appropriate so high scores mean pro-environmental; y = yes; n = no.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183962.t001>

U.S. in particular). The second group consisted of farmers in the Nicoya region ($n = 253$), mostly cattle ranchers, who spend a lot of time working the landscape, while also deriving their livelihoods directly from the environment.

We sought diversity across our three samples. Our expectation was that farmers would display a different profile with respect to their environmental values than the other two groups. We expected the international tourists to resemble the M-Turk population more closely, insofar as they include substantial representation of middle and upper income Americans. The farmers were randomly selected from lists provided by the agricultural extension agencies in

the region, and the value statements for this group were included as part of a survey about environmental practices on the landscape more broadly.

2.2. Sampled population characteristics

Our M-Turk population was on average younger (32) than the tourist (45) or farmer populations (58)(Table 2). The tourists and M-Turk samples were a majority female while the farmers were mostly male (88% male) (Table 2).

2.3. Statistical analysis

We assessed the discrimination or uniqueness of each value category using factor analyses. Then we analyzed each using Cronbach's alpha to test the internal consistency within value measures.

2.3.1. Factor analysis. We calculated eigenvalues and created a scree plot to determine how many factors to include in our factor analysis. A common heuristic, which we used, is to retain components/factors with eigenvalues ≥ 1 , which means that the component/factor accounts for as much or more variance as a single variable [39]. Our factor analysis investigated the structure of a set of variables to determine if there are clusters of correlation coefficients, which indicate latent variables, also called factors. This method derives a mathematical model from which underlying factors are estimated. Each latent variable is associated with some amount of the observed variable's overall variance. Eigenvalues indicate the evenness in the distribution of the variances in the correlation matrix [39]. They measure the amount of the variance of the observed variables that a factor explains. If a factor has an eigenvalue ≥ 1 , then it explains more variance than a single observed variable. In general, the factors explaining the least amount of variance are ignored.

In Factor Analysis, the amount of common variance is estimated by calculating communalities values for each variable. This is usually done by calculating the squared multiple correlation of each variable with the others. We conducted an exploratory factor analysis with the hypothesis that responses to relational value statements comprise a factor distinct from responses to NEP statements (see Fig 1).

Table 2. Demographic characteristics of our three samples.

Population	Socioeconomic Characteristics	Description	Percentage or Mean of Sample	Percentage or Mean from Reference Population
M-Turk (N = 400)				2014 US Census
	Income	Annual household income before taxes	~\$53,000	\$66,200
	Age	Years old	32	40
	Female	Gender	0.59	0.51
	Education	Bachelor degree or higher	0.66	0.38
	White	Caucasian race	0.83	0.82
Tourist (N = 260)				
	Income	Income before taxes	~\$75,000	
	Age	Years old	~45	
	Female	Gender	0.63	
Farmer (N = 253)				
	Education	Bachelor degree or higher	0.15	
	Age	Years old	~58	
	Female	Gender	0.12	

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183962.t002>

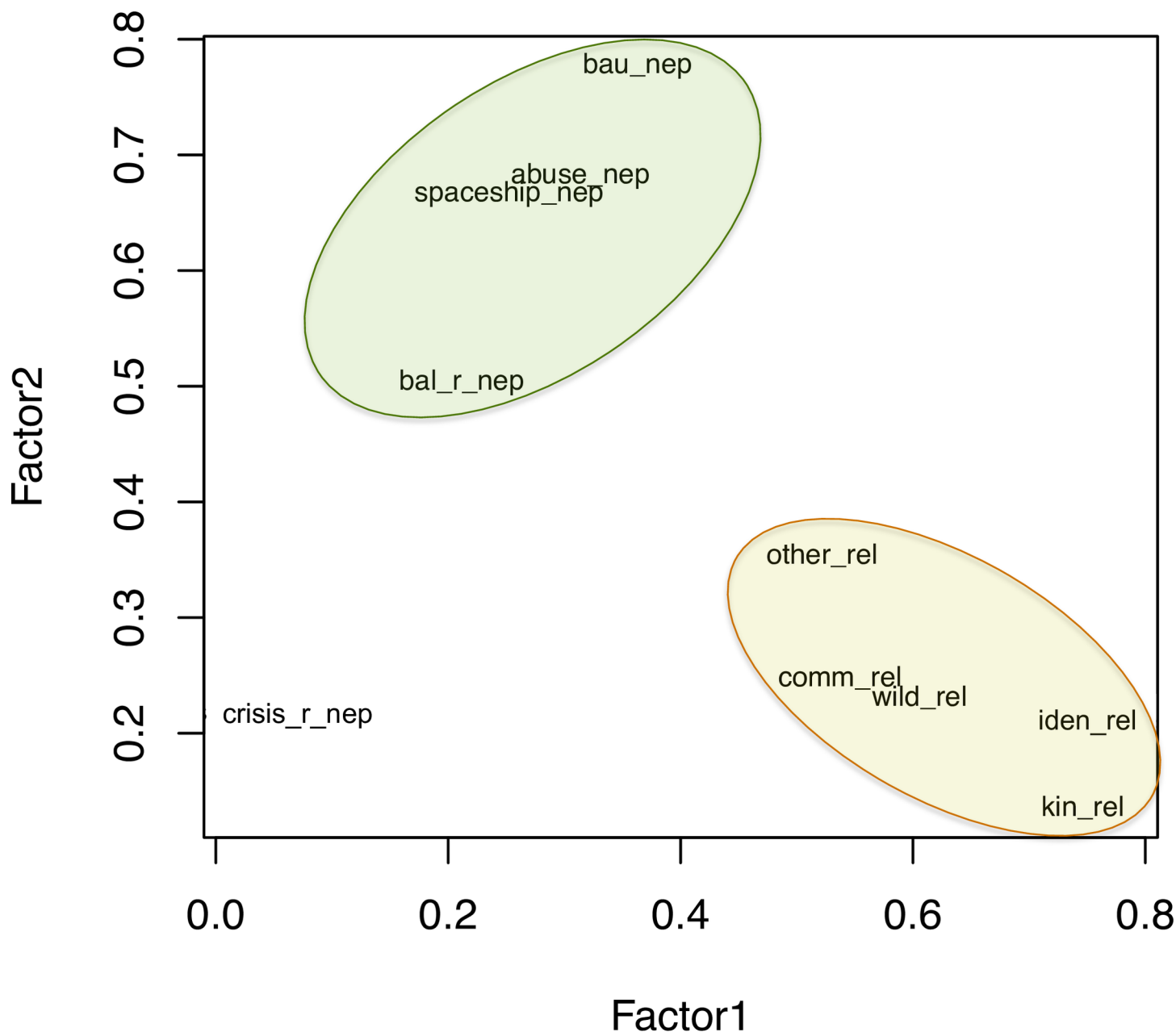


Fig 1. Graphical results of factor analysis.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183962.g001>

2.3.2. Consistency measure: Cronbach's alpha. We calculated Cronbach's alpha for all of our social-ecological statements to determine the extent to which responses are consistent across NEP statements and relational statements. Cronbach's [40] method is loosely understood as splitting a dataset in two in every possible way, then computing the correlation coefficient for each split. It is the most common metric of scale reliability [39].

3. Results

Our results suggest that relational value statements show internal coherence as a single dimensional construct, particularly when compared to responses to NEP prompts. We identified two

Table 3. Factor weights.

Variable	Factor 1	Factor 2
	Relational	NEP
comm_rel	0.54	
wild_rel	0.61	
iden_rel	0.78	
kin_rel	0.75	
other_rel	0.52	0.35
abuse_nep	0.31	0.68
bal_r_nep		0.5
spaceship_nep		0.67
bau_nep	0.36	0.78
crisis_r_nep		
	Factor 1	Factor 2
	Relational	NEP
Eigenvalues/SS loadings	2.43	2.11
Proportion Variation	0.24	0.21
Cumulative Variation	0.24	0.45

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183962.t003>

factors and components when NEP and relational value statements were pooled and analyzed from our three populations using eigenvalues, a scree test, factor analysis. These two types of value statements showed high levels of internal consistency based on their high Cronbach's alpha scores.

3.1. Two distinct factors based on eigenvalues and scree test

In order to understand distinctiveness in responses to types of environmental values and determine a reasonable number of factors to retain in our factor analysis, we calculated eigenvalues and conducted a scree test (S2 Fig and Table 3). Our scree plot, parallel analysis and optimal coordinates indicate that two factors ought to be retained for the factor analysis. The acceleration factor identifies where the slope of the curve changes most abruptly, which in our data, is directly after the first factor (see S2 Fig).

3.2. Factor analysis results: NEP is distinct from relational value

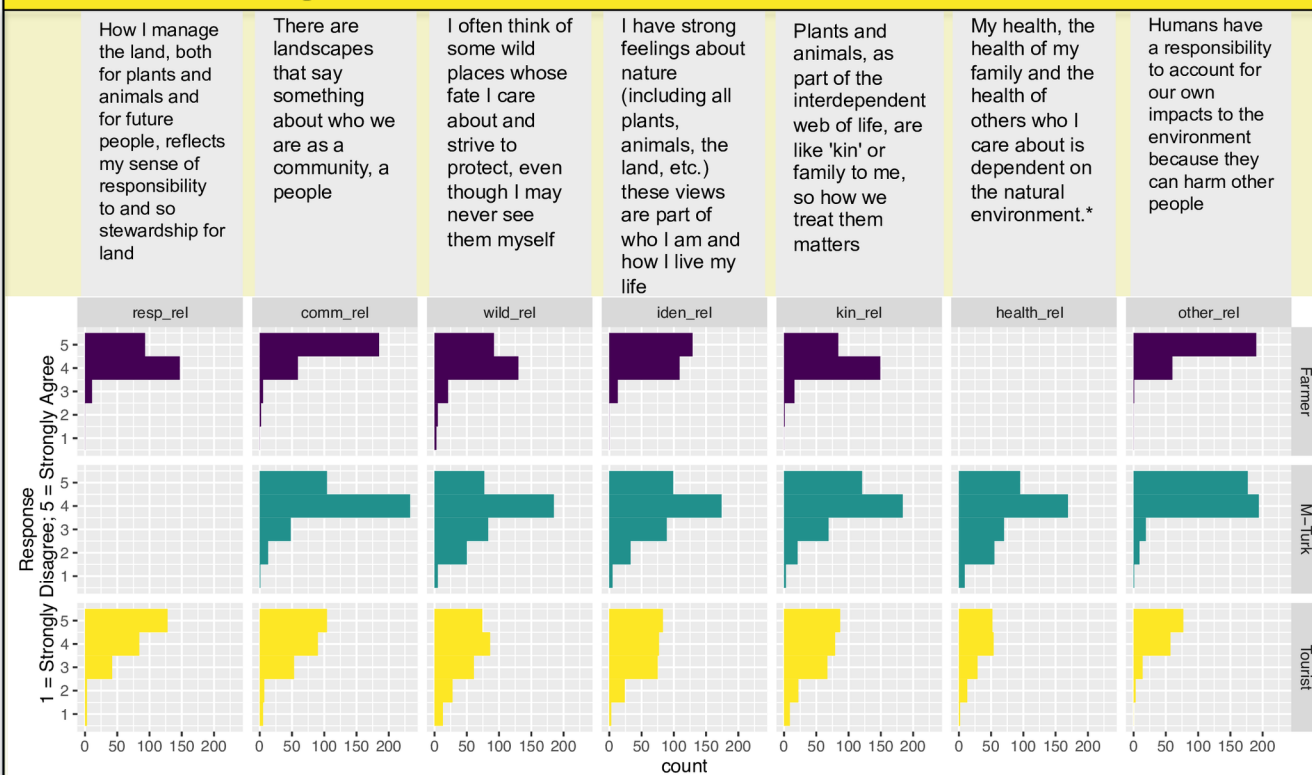
Our factor analysis shows that survey takers responded differently to relational value prompts than NEP statements (Table 3 and Fig 2). The proportion of variation attributed to Factor 1, the "Relational" Factor (0.24), is higher than the proportion attributed to Factor 2, "NEP" factor (0.21).

Our factor analysis results show a grouping of the relational questions that is distinct from the NEP statements. The crisis NEP statement is an outlier in the pooled data (Fig 1), which is discussed in greater detail in the discussion.

3.3. High levels of agreement and consistency with types of environmental value statements

Strong relational value statements resonate with diverse populations based on how the average response to relational value and NEP statements was 4 (Agree). The responses to NEP statements, on average, reflect relatively high ecological concern (see Table 4). NEP responses were

Social Ecological Relational Value Statements



New Ecological Paradigm Statements

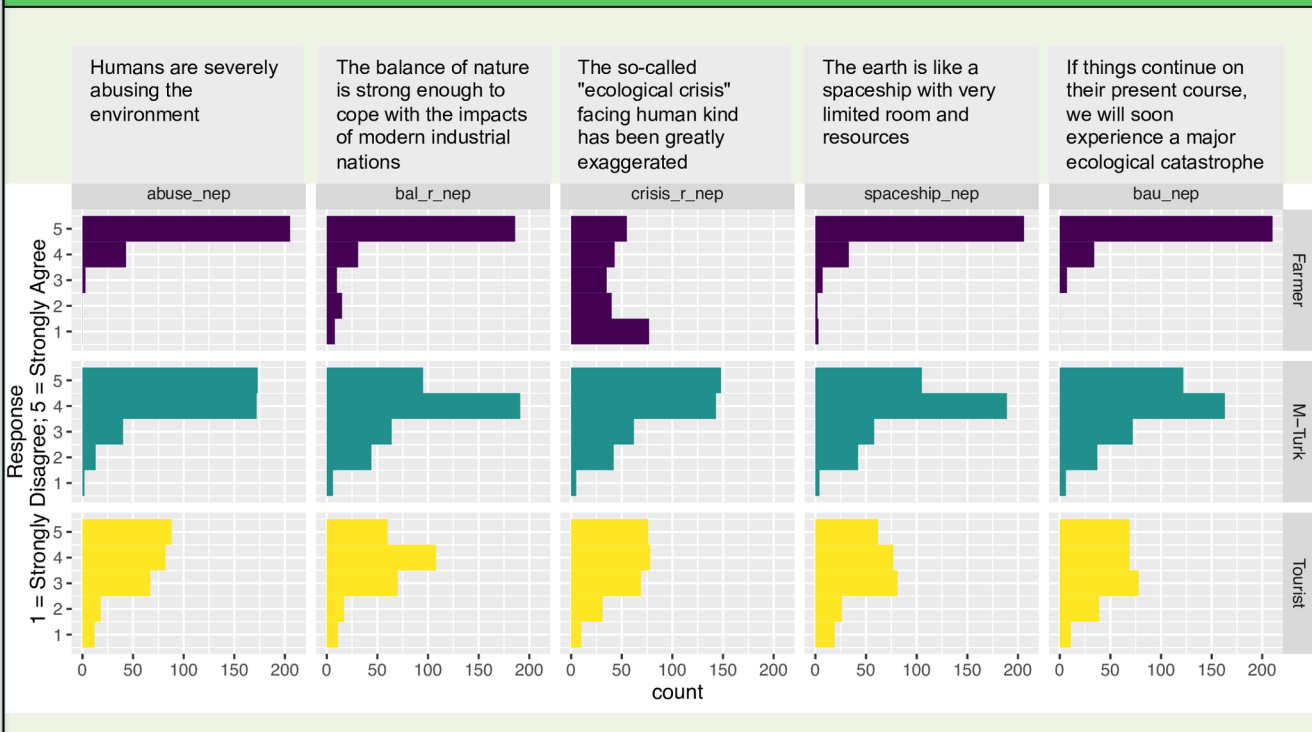


Fig 2. Mean and distribution of responses to relational value prompts and New Ecological Paradigm Statements. The sample includes Costa Rican farmers (n = 253), tourists in Costa Rica (n = 260) and US M-Turk workers (n = 400). *The health_rel prompt for the M-Turk population was worded “My health, the health of my family and the health of others who I care about is not necessarily dependent on the natural environment.” Scores were reversed for this population when included in the analysis.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183962.g002>

consistent (Tourist $\alpha = 0.79$ and M-Turk $\alpha = 0.84$), except for Costa Rican farmers ($\alpha = 0.35$), largely due to the farmers’ wide variation in response to the “crisis” prompt (*The so-called “ecological crisis” facing humankind has been greatly exaggerated*, see Table 1). We did not include instrumental or intrinsic value statements when calculating α because of the limited number of statements in these categories (except for M-Turk population as reported in S3 Fig).

Costa Rican Farmers responded differently to our value statements than the M-Turk and Tourist samples. The Farmers on average responded with higher levels of agreement to relational value prompts (mean = 4.4) as compared to Tourists (mean = 3.9) and M-Turk workers (mean = 3.9) (Table 4). Farmers on average scored higher on the NEP scale (mean = 4.33) than Tourists (mean = 3.65) and M-Turk workers (mean = 3.96) (Table 4, Figs 2 and 3). The relational and NEP statements as well as the distribution of Likert-scale responses across the three populations is shown in the histograms in Fig 3. The x-axis is the number of respondents and the y-axis is the items of the Likert scale (1 means strongly disagree to 5 meaning strongly agree).

As shown in Fig 3, the M-Turk and tourist populations responded similarly to the instrumental value statements (the standard errors overlap for 2 out of 3 instrumental value prompts). Costa Rican farmers agreed more strongly with the metaphorical statements than the M-Turk population. Except for the “crisis” statement, Costa Rican farmers scored the highest on the NEP scale, followed by M-Turk then the Tourist population. The M-Turk and Tourist populations responded similarly to the relational value prompts and lower than the farmers (except for the similar responses to the responsibility prompt, “resp_rel”).

Out of all of the environmental value statements that we tested, the highest average response for the M-Turk and Tourist population was agreement with an instrumental value: It is important to protect nature so we have clean air and water (“Clean”). Two NEP statements (“BAU” and Abuse”) ranked highest for the farmer population as shown in Fig 3 and Table 5. See S4 Fig for the distribution of responses across the three populations and value statements.

4. Discussion

This research is a first step in seeking to operationalize the “relational values” construct in a survey form in reference to other widely used constructs (intrinsic and instrumental) and a

Table 4. Cronbach’s alpha, mean response and standard deviation of responses across value statements.

	Cronbach’s alpha	Mean	Standard deviation
NEP (5)			
Full dataset	0.73	4.0	0.75
Farmers	0.35	4.3	0.49
Tourists	0.79	3.7	0.81
M-Turk	0.84	4.0	0.74
Relational (6)			
Full dataset	0.80	4.0	0.68
Farmers	0.73	4.4	0.43
Tourists	0.79	3.9	0.75
M-Turk	0.79	3.9	0.61

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183962.t004>

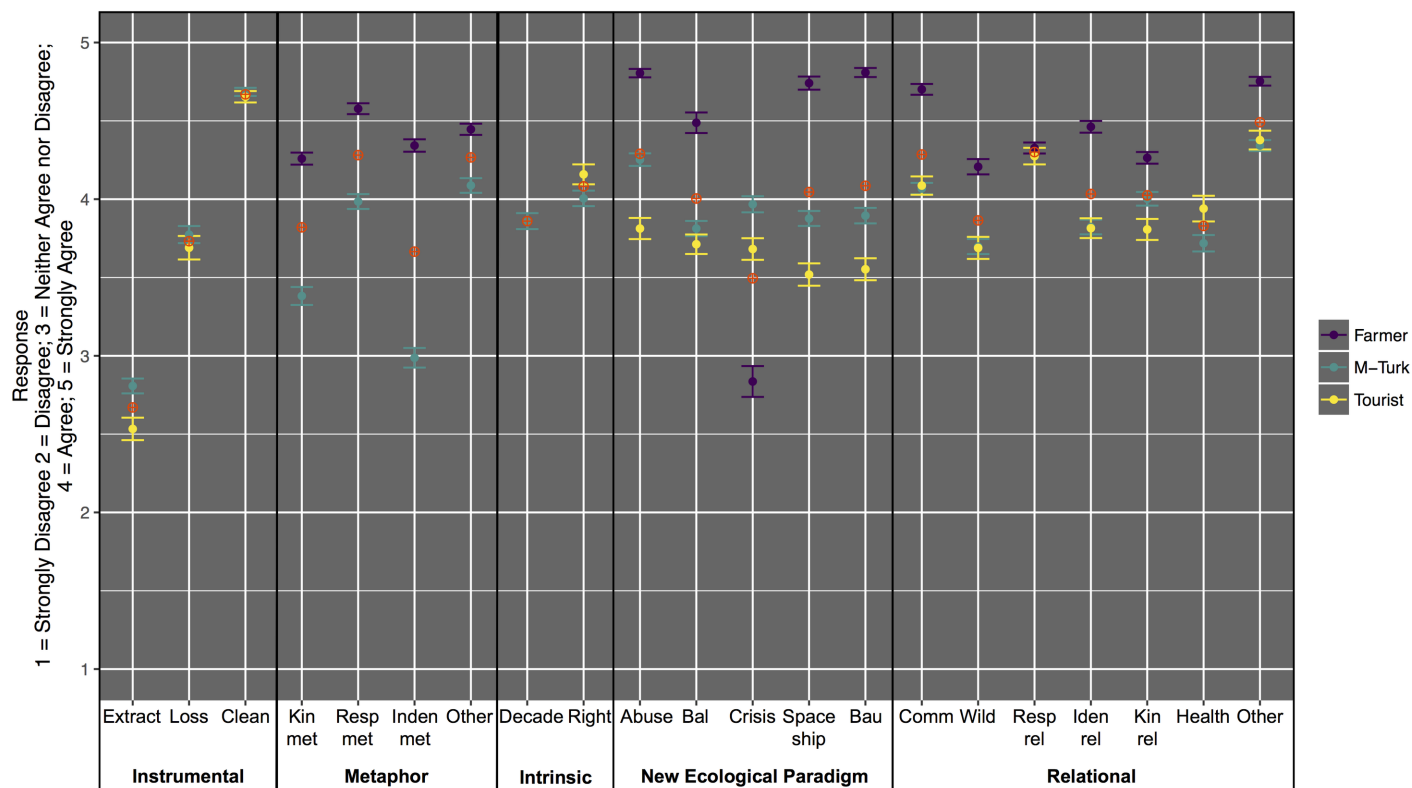


Fig 3. Mean response with standard errors to value prompts across three populations. Red circles indicate the mean response across the populations for each value statement.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183962.g003>

measure of environmental beliefs already widely used (NEP). The following sections discuss the research questions in turn. The first is associated with the relational concept in general, namely that diverse populations agree with the statements, suggesting that what we refer to as a “relational framing” (in terms of the phrasing rather than as an experimental design) is widely resonant. The following two sections discuss how responses differed between the relational statements and the NEP, followed by how there was consistency in responses to the relational statements, which could lead to treating this set of statements as an index. Also, the theoretical and policy implications of these findings and proposed paths forward are discussed.

Table 5. Top six mean responses to environmental value statements across three populations. The top four farmer scores are not statistically different from each other, effectively all being tied for first, comm_rel is statistically different from the first two, bau_nep and abuse_nep.

Rank	M-Turk	Tourist	Farmer		
1	Clean (4.69)	Clean (4.6)	BAU (4.81)		Instrumental
2	Other (4.34)	Other (4.4)	Abuse (4.81)		Intrinsic
3	Abuse (4.25)	Responsibility (4.3)	Other (4.75)		Metaphor
4	Other (4.09)	Right (4.1)	Spaceship (4.74)		NEP
5	Community (4.07)	Community (4.1)	Community (4.70)		Relational
6	Right (4.00)	Health (3.9)	Responsibility (4.58)		

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183962.t005>

4.1. Diverse populations tend to agree with strong relational value statements

Agreement with relational values was higher than anticipated across populations. The mean response for all three of the populations to the relational value statements was 4 (see Table 4, Figs 2 and 3) which is equivalent to “agree” on the Likert scale. The average for each relational value prompt was higher than 3.6. We expected somewhat lower means given the explicit nature of the social-ecological linkage and our deliberate attempt to phrase the prompts strongly to foster variation in our sample. The relational prompts push the bounds of how people think about the environment in relation to themselves—such as thinking of wildlife as kin and considering the environment as part of their identity. Although environmentalism may have become marginalized in the last decade [41], these social-ecological relational statements clearly resonate with our M-Turk, tourist and farmer samples (i.e., respondents tend to agree and strongly agree with the value statements) (Fig 2).

The comparison between the relational value and metaphor statements is instructive, suggesting that although social-ecological *relations* are lower in North American populations, associated *values* remain strong in the populations we surveyed. M-Turk samples tend to be comprised of ~90% urban residents [42]. The farmers’ responses to the metaphor statements were significantly higher than the M-Turk responses, and in the same range as their relational responses. The M-Turk population responses to the metaphorical statements were significantly lower than both the farmers and the M-Turk relational responses (Fig 3). We speculate that the farmers are comfortable talking about nature in a deeply relational way, while the M-Turk population is likely less comfortable with such ‘relationality’, *but can still agree* with the moral conclusion expressed in the relational statements. We view this as further indication that a relational framing may be an accessible way to engage diverse parties for the purpose of conservation, including those who do not have an ecocentric worldview.

Relational value responses do not have the highest average among the types of value statements in the three populations (Table 5). Out of the 17 statements presented to all three populations, the overall highest ranked statements (in two of the three populations: tourist and M-Turk) was the “clean” statement: “It is important to protect nature so we can have clean air and water.” We classified “clean” as an instrumental statement (Table 1), but it is not narrowly self-oriented since it implicitly includes concern for the well-being of others. The highest overall statement for the farmers was “bau” (“If things continue on their present course, we will soon experience a major ecological catastrophe,” i.e., business as usual). However, since the farmer responses were so high overall—their top 5 responses averaged over 4.7, meaning that the majority of respondents answered 5—the differences between the top 5 are not significant (with the exception of the fifth being different from the first and second rank based on t-test results—Table 5), thus the top four could all be considered a top response.

It is not surprising that relational values were not noticeably higher in the farmer population as compared to their NEP scores. We perceive the benefit of relational values is that it may allow people to express environmental concern that they otherwise would not (on a scale like the NEP, for example). For people with already high environmental values, it is not surprising they score equally high in this alternative framing.

The top six overall mean scores of our three populations are depicted in Fig 3. For the tourist population, four of the top six mean scores were relational statements. All three populations included the “community” statement as the fifth highest. The M-Turk and farmer population shared two of the top five (“community” and “other”). The community statement refers to recognizing the uniqueness associated with place, where as “other” refers to responsibility to reduce environmental harms felt by people elsewhere. All six relational statements are

represented in the top 6 value statements when all three populations are combined, suggesting 1) there is resonance of relational statements in general, and 2) different aspects of relational values resonate with different populations, that is, averaging across different populations we see high levels of agreement with several relational statements.

4.2. Relational value responses are distinct from NEP

The factor analysis (FA) (Table 3, Fig 1) reveals a distinction between relational value responses and the NEP. Additionally, this analysis allows comparison across statements and sets of question to determine the consistency with which individuals and subpopulations responded to the survey, enabling underlying factors to emerge (Child, 1970). The statements cluster in the factor analysis differently as individual populations (S1 Fig) as compared to pooled results (Fig 1) but in all four cases the distinction between the two sets is clear. Examining uniqueness of the relational statements as compared to the NEP, the former has a higher proportional variation in the pooled data set (Fig 1), meaning the relational statements are more tightly knit as a group than the NEP. The relational statements fall into distinct components or factors, which supports the hypothesis that the relational framings induce a different but coherent response pattern. This response is also consistent, as evidenced by the high α across the relational statements (Table 4).

4.3. Relational statements can be a single construct and have potential as new index

Our Cronbach's alpha scores suggest, that the six relational values statements cluster together strongly as an index. Each statement captures a different aspect of relationships with nature, and are not intended as multiple expressions of the same idea, so it is interesting how strongly the statements do cluster. This cluster result was echoed in the NEP for tourists and the M-Turk population, with α scores of 0.79 and 0.84 respectively, whereas the farmers had a score of 0.35. The exception driving this unexpected result is the farmer response to the crisis statement; the widely distributed spread of responses for this statement can be seen in Fig 2. We expected that respondents with a tendency toward an ecocentric worldview to score low for this "crisis" statement, and those with anthropocentric worldview to score high. The farmer results across all statements (see Figs 2 and 3) demonstrate consistently high mean responses that are also statistically higher than the other two populations as noted by the t-test results. This rural population of predominantly small-holder Costa Rican farmers are reliant upon environmental conditions for their livelihoods, and thus their strong environmental values (as understood through all of their responses) are expected. This is reflected in their high scores, and in the case of the "abuse" statement, statements where not a single farmer answered lower than a 4 (i.e. all respondents answered agree or strongly agree). This brings in the question of why the farmers did not follow the pattern of eco-centrism in their NEP results, which is associated with strong environmental values and evident here.

The anomaly is due to the response to the crisis statement. We propose two possible explanations: wording and lack of urgency. The statement reads, "the environmental crisis is greatly exaggerated," with the expectation that those answering 4 or 5 (agree or strongly agree) are not as concerned about the environment as 1 or 2 (strongly disagree or disagree). It is conceivable in this region that those answering with a 4 or 5 are deeply concerned about environmental issues, but it is such a focal point that from their perspective it is overemphasized. That is, their agreement with the statement speaks to the strong wording of "great exaggeration" rather than suggesting environmental issues are not present. An additional possibility is that these farmers are better equipped to cope with change than their neighbours, thus reducing an overall sense

of urgency. All farmers who responded 4 or 5 to this question (about 30%) responded in the expected NEP pattern matching an ecocentric worldview on the other NEP prompts, so we do not believe that these farmers lack ecocentric views. In any case, this result did not impact the analysis dramatically insofar as the responses to NEP were distinct from response to relational prompts across the populations (see Table 3 and Fig 1).

Farmer anomaly aside, the inclusion of NEP statements enabled us to demonstrate that, for the most part, the statements correlated as expected, and our populations behaved consistently with NEP experiments elsewhere. The high Cronbach's alpha scores across the individual populations and all three pooled indicate that people responded consistently to the NEP and relational statements. In general, an alpha of 0.7 and higher is considered strong [43]. Our high relational value alpha of 0.8 suggests there may be potential to generate a scale or index of the statement set, and we consider the development of such an index an avenue for future research.

4.4. Theory implications

As proposed in the introduction, we see potential to utilize relational values as a means to solidify or enhance connections to the natural world, by invoking other held values that are not necessarily environmental. That is, instead of thinking of nature as external or "outside of oneself," by connection to family, places we care about, and human well-being, 'nature' becomes part of an individual's realm of care.

We refer to relational values as a framing rather than as a novel way of thinking about the environment to recognize and emphasize this is not new conceptual territory. Environmental values have been studied extensively, along with their connections to attitudes and behaviours (Stern et al., 1995, Dietz et al., 2005, Spash et al., 2009). Likewise, the attributes captured by our value statements were selected based on existing studies and theory that suggest associations with family, community, and identity are powerful and meaningful ideas that people will take action to protect and uphold [44,45]. Our eventual aim is to examine whether this new value-frame can augment and support existing theories of value that posit pathways between different categories of values, beliefs (in the NEP sense of the word) and behaviour. This study is not sufficient to do so, but our data points to encouraging possibilities along this path. Here we discuss how we envision the relational framing to contribute to the values, beliefs and norms framework [46,47].

Values, beliefs and norms (VBN) theory suggests that there are relationships linking 1) the acceptance of basic values; 2) believing that something important is threatened; and 3) the activation of a personal norm (obligation) to take action to restore those values [46,47]. VBN posits that values influence our worldviews, which in turn influence our beliefs of how environmental change has consequences for our values, and these beliefs underlie norms from which we take action [47]. Fig 4 outlines the VBN theory in green, and highlights in purple how we imagine our selected relational value dimensions contribute to this pathway. Our results are far too limited and preliminary to support the hypothesis that social-ecological relational framing influences behavioural intention (let alone behavior—even the VBN theory does not claim to explain pro-environmental behaviour), but we propose future studies to test this.

Fig 4 highlights where our relational value framings might support the theorized linkages in the VBN. We propose that by leveraging some components of the model—namely responsibility to others (both human and non-human) and personal norms—the pathway may be strengthened or other components may be bypassed. For example, a mother with anthropocentric views and little understanding of consequences of a particular threat where she lives (such as climate change influencing flooding), may still be induced to support a new coastal

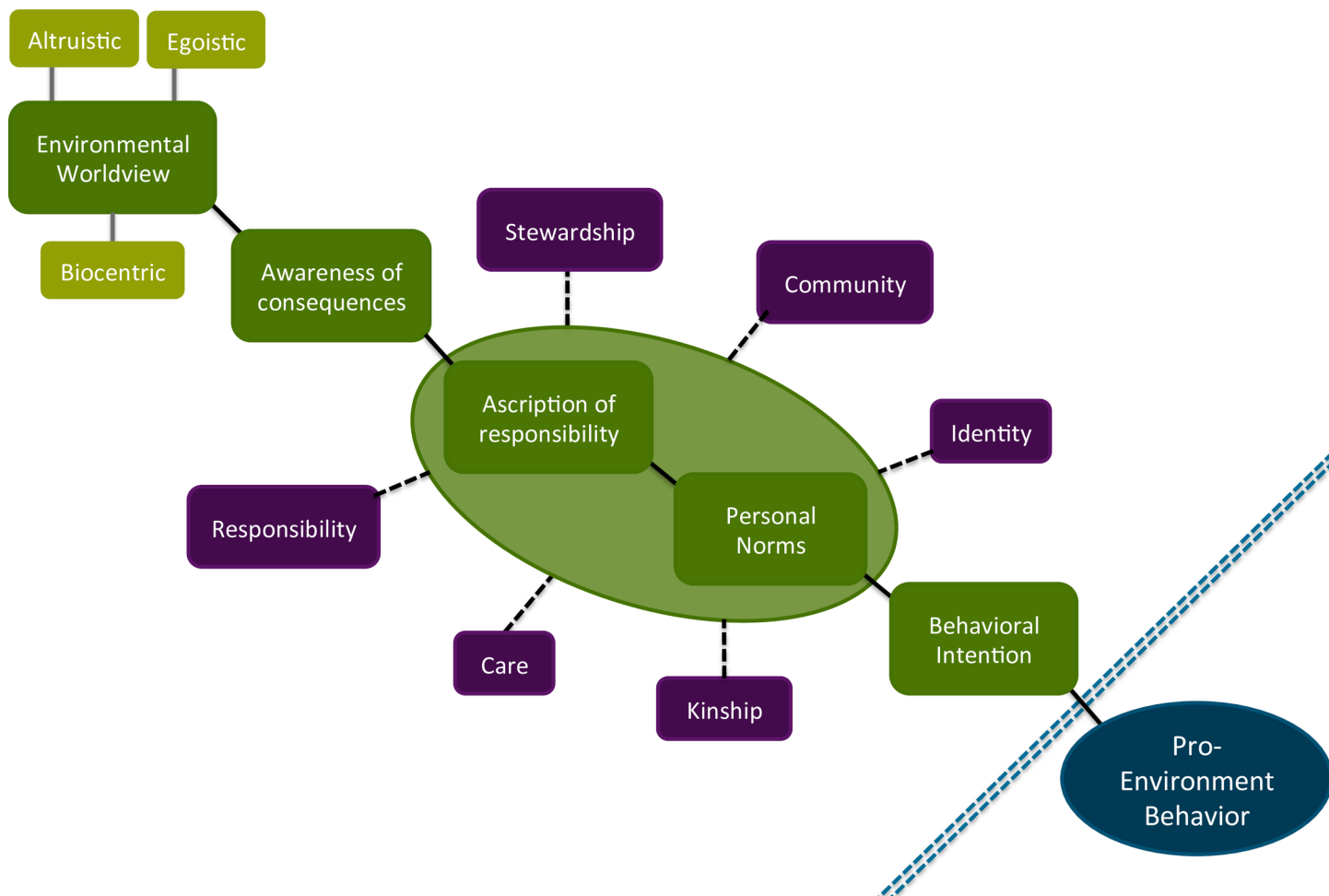


Fig 4. Value-belief norm model (green) with our proposed ways in which relational framings (purple) could influence steps of this pathway (black dashes). We acknowledge the variety of barriers between behavioral intention and pro-environment behavior (dashed blue line).

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183962.g004>

protected area in her community, if doing so is consistent with notions of good parenthood or citizenship.

Reflecting upon our results in the context of this diagram, we note that the highest scores from the relational statements were those that referred to groups in which they are a part or to which they feel a sense of responsibility, including family and community. Psychological evidence points to the importance of in-groups, social norms, and peer-pressure to influence behaviour, both in general and with pro-environmental behaviours specifically [48,49]. While instrumental and intrinsic values tend to focus on individual ways of thinking about the world, we propose relational framings have the capacity to establish or enhance social influences that encourage action.

4.5. Policy and practical implications

Governments, NGOs, and decision-making bodies wrestle with how to effectively engage communities in environmental decision-making processes [50]. Regulatory bodies and environmental impact assessment require consultation, yet assessments tend to focus on biophysical impacts and have struggled to capture cultural ecosystem services, due to their less tangible

and less quantifiable nature. We propose there is a gap in the existing tools that explore and explain values on how we relate to the environment. Relational values may be used to frame or facilitate discussions in decision-making processes connecting environmental change to tangible and intangible values. Here again we refer to framing in terms of a value construct, rather than comparative framing used in experimental designs. Methods to assess social-ecological relational values could be further refined to characterize how communities or individuals think about the environment. Invoking relational values may be key to reframing conservation policy approaches [51].

Framing conservation with relational values may offer more powerful leverage for conservation than emphasis on instrumental or intrinsic values. Intrinsic values alone are enough to motivate only a minority of people to achieve conservation goals [52]. A broader array of people can be motivated by appeals to financial benefit and self-interest in the name of conservation, but such appeals reinforce ‘extrinsic’ values—those associated with the pursuit of prestige, power, image and status. Psychological research has shown that reinforcement of extrinsic values can suppress intrinsic values, which are linked to concern for others and the environment, kindness, understanding, appreciation, tolerance and protection of people and nature [10,48,53–55]. Furthermore, an instrumental-value basis for conservation tends to only motivate conservation that is demonstrably useful [56,57].

Relational value statements could be a part of how the International Union for Conservation of Nature’s Key Biodiversity Areas partnership conducts biodiversity documentation, which would include consistently collected information that assists policy advocacy on-site, as well as broader analysis to prioritize areas for conservation. This partnership, as just one example of a potential application of relational values, identifies important sites for various taxa, and is currently consolidating a variety of partners to create a framework for assessment (threats, associated ecosystem services, etc.) [58]. These data could support prioritizing conservation actions and policies that resonate with people locally. In a similar vein, diverse conceptualizations of values are incorporated in the conceptual framework of the International Panel for Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). Relational value statements may help operationalize these diverse conceptualizations in the planned regional assessments.

We anticipate the concern that employing community values or framing options could be used to merely leverage instrumental values. Though we do not explicitly test that, our hypothesis relates to encouraging environmental values by anchoring them to something they already care about and with which they already identify (e.g., community, family). Our intention is not to find another avenue to “sell” the environment and its associated benefits to a broader audience. As highlighted by Chan et al., “To be more than mere marketing, environmental management must reflect on and possibly rethink conservation in the context of local narratives and struggles over a good life” [9](p. 1464).

4.6. Proposed paths forward

Our assessment of social-ecological and in particular relational values resulted in a preliminary scale that can help launch future research. Our objective was not to create a new, universally valid scale for social-ecological relations. Although we capture diverse types of relational values, we do not claim to have captured all aspects of “relationality.” We acknowledge there may be different and/or additional statements that could enrich a social-ecological relational index. We can imagine several research trajectories, stated below, as well as how other future research may augment the ambitions of this preliminary study.

- **Expand and refine social-ecological relational statements.** Our six relational statements are not comprehensive. We can imagine further dimensions to be tested, such as the extent

to which natural elements contribute to a sense of belonging. Index development in the psychological literature entails including more overlap between statements to probe similar themes in multiple ways and test agreement with various statements in different cultural settings (if universality—to the degree it is possible—is the goal). The list should be refined until there is greater certainty of its appropriateness and accuracy for assessing the presence and strength of relational values.

- **Explore social-ecological relational values with other methods.** Surveys can be useful, but other methods, such as interviews and focus groups, can help delve into the complexity and context-specific dimensions of social-ecological relational values.
- **Use social-ecological relational value statements as an index in before/after or control/impact studies.** Such research would shed light on values in the context of various environmental management and conservation interventions.
- **Embed social-ecological relational values research in scenarios with real-world constraints.** We envision empirical testing of relational values in the context of tradeoffs and/or external constraints, including scenarios or choices to more accurately reflect the types of decisions people make on a daily basis. One particular set of people whose behaviours are of particular interest includes consumer responses to relational framings, and testing consumption behavior when the disconnect between consumption practices and environmental impact are made more explicit.

5. Conclusion

The study provides preliminary empirical evidence of widespread support for social-ecological relational values, an emergent topic in conservation [9,51]. We foresee diverse paths forward to test relational values as a means of overcoming the instrumental vs. intrinsic value of nature debate.

Self-interest tends to prevail when instrumental values dominate communications, campaigns and debates [10]. Instrumental values, however, are one type of the various values that can come into play when we make decisions. Insights from cognitive psychology highlight how we often make decisions and act based on affective responses to situations rather than mental calculations of utility associated with different outcomes [11,12]. Similarly, while we acknowledge the logic behind instrumental justifications for biodiversity conservation, studies show numerous other values, beliefs and attitudes motivate conservation action, including, but not limited to, identity and social norms, biophilia, altruism and notions of reciprocity. Leveraging these motivators in relational terms might engage more people and enable individuals and communities to rethink conservation in the context of local narratives and what it means to pursue a good life, which goes far beyond focusing on instrumental values [9].

This study suggests a relational value framing as a new direction for innovation when it comes to ecosystem service assessments and designing conservation initiatives. This could not only inform, but also inspire the action necessary to cultivate a future better for humans and other species.

Supporting information

S1 Fig. Factor analysis by population with results from tourist, farmer and M-Turk sample.
(PDF)

S2 Fig. Scree plot. Scree plot including responses to five NEP statements and six relational value statements across all three populations. Parallel analysis, optimal coordinates and acceleration factors are different methods to determine the number of factors to retain.
(PDF)

S3 Fig. M-Turk Cronbach's alphas.
(PDF)

S4 Fig. Distribution of responses to value prompts.
(PDF)

Acknowledgments

This effort was supported by the UBC Public Scholar Initiative, the Biodiversity Research: Integrative Training & Education (BRITE) Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC) Collaborative Research and Training Experience Program (CREATE) program, the Vanier Fellowship, and Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (SSHRC) grant F12-04439 Environmental meanings and ecosystem services: the social risks of ecological change. The University of British Columbia's Behavioural Research Ethics Board granted certificates of approval for this research (UBC BREB Numbers H15-01325 and H14-02572).

Author Contributions

Conceptualization: Sarah C. Klain, Paige Olmsted, Kai M. A. Chan, Terre Satterfield.

Data curation: Sarah C. Klain, Paige Olmsted.

Formal analysis: Sarah C. Klain, Paige Olmsted, Kai M. A. Chan, Terre Satterfield.

Funding acquisition: Kai M. A. Chan, Terre Satterfield.

Investigation: Sarah C. Klain, Paige Olmsted.

Methodology: Sarah C. Klain, Paige Olmsted.

Project administration: Sarah C. Klain, Paige Olmsted, Kai M. A. Chan.

Resources: Kai M. A. Chan.

Software: Sarah C. Klain.

Supervision: Kai M. A. Chan, Terre Satterfield.

Visualization: Sarah C. Klain.

Writing – original draft: Sarah C. Klain, Paige Olmsted, Kai M. A. Chan, Terre Satterfield.

Writing – review & editing: Sarah C. Klain, Paige Olmsted, Kai M. A. Chan, Terre Satterfield.

References

1. Tallis H, Lubchenco J. A call for inclusive conservation. *Nature*. 2014; 515: 27–28. <https://doi.org/10.1038/515027a> PMID: 25373659
2. Vucetich JA, Bruskotter JT, Nelson MP. Evaluating whether nature's intrinsic value is an axiom or anathema to conservation. *Conservation Biology*. 2015; 29: 321–332. <https://doi.org/10.1111/cobi.12464> PMID: 25704250
3. Soulé M. The "New Conservation." *Conservation Biology*. 2013; 27: 895–897. <https://doi.org/10.1111/cobi.12147> PMID: 24073808

4. Kareiva P, Marvier M, Lalasz R. Conservation in the Anthropocene. *Breakthrough Journal*. Winter. 2012.
5. Tercek MR, Adams JS. *Nature's Fortune*. New York: Perseus Books Group; 2013.
6. Marvier M. New conservation: Friend or foe to the traditional paradigm? *SNAPis Magazine*. 2013.: 1–12. Available: <http://snappartnership.net/magazine/new-conservation-friend-or-foe/>
7. Lockwood M. Humans valuing nature: synthesising insights from philosophy, psychology and economics. *Environmental Values*. White Horse Press; 1999; 8: 381–401.
8. Winter C, Lockwood M. The natural area value scale: a new instrument for measuring natural area values. *Australasian Journal of Environmental Management*. 2004; 11: 11–20.
9. Chan KMA, Balvanera P, Benessaiah K, Chapman M, Diaz S, Gómez-Baggethun E, et al. Opinion: Why protect nature? Rethinking values and the environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2016; 113: 1462–1465. <https://doi.org/10.1073/pnas.1525002113> PMID: 26862158
10. Blackmore E, Underhill R, McQuilkin J, Leach R. Common cause for nature. Blackmore E, Holmes T, editors. Machynlleth, Wales: Public Interest Research Centre; 2013 Aug pp. 1–180.
11. Levine J, Chan KMA, Satterfield T. From rational actor to efficient complexity manager: Exorcising the ghost of Homo economicus with a unified synthesis of cognition research. *Ecological Economics*. 2015; 114: 22–32. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.010>
12. Kahneman D. *Thinking, Fast and Slow*. New York: Macmillan; 2011.
13. Haidt J. The new synthesis in moral psychology. *Science*. 2007; 316: 998–1002. <https://doi.org/10.1126/science.1137651> PMID: 17510357
14. Costanza R, Kubiszewski I. The authorship structure of “ecosystem services” as a transdisciplinary field of scholarship. *Ecosystem Services*. Elsevier; 2012; 1: 16–25. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.06.002>
15. MA. Millennium Ecosystem Assessment, *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Washington, DC: Island Press; 2003.
16. Chan KMA, Guerry AD, Balvanera P, Klain S. Where are cultural and social in ecosystem services? A framework for constructive engagement. *BioScience*. 2012; 62: 744–756. <https://doi.org/10.1525/bio.2012.62.8.7>
17. Daniel TC, Muhar A, Arnberger A, Aznar O, Boyd JW, Chan KMA, et al. Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2012; 109: 8812–8819. <https://doi.org/10.1073/pnas.1114773109> PMID: 22615401
18. Chan K, Goldstein J, Satterfield T, Hannahs N, Kikiloi K, Naidoo R, et al. Cultural services and non-use values. In: Kareiva P, Tallis H, Ricketts TH, Daily GC, Polasky S, editors. *Natural capital: Theory and practice of mapping ecosystem services*. 1st ed. Oxford: Oxford University Press; 2011. pp. 206–228. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199588992.001.0001/acprof-9780199588992>
19. Chan KMA, Satterfield T, Goldstein J. Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. *Ecological Economics*. Elsevier B.V; 2012; 74: 8–18. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.11.011>
20. Russell R, Guerry AD, Balvanera P, Gould RK, Basurto X, Chan KMA, et al. Humans and Nature: How Knowing and Experiencing Nature Affect Well-Being. *Annu Rev Environ Resour*. 2013; 38: 473–502. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012312-110838>
21. Klain SC, Chan KMA. Navigating coastal values: Participatory mapping of ecosystem services for spatial planning. *Ecological Economics*. 2012; 82: 104–113. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.07.008>
22. Plieninger T, Dijks S, Oteros-Rozas E, Bieling C. Assessing, mapping, and quantifying cultural ecosystem services at community level. *Land Use Policy*. 2013; 33: 118–129. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.12.013>
23. Gould RK, Klain SC, Ardoin NM, Satterfield T, Woodside U, Hannahs N, et al. A Protocol for Eliciting Nonmaterial Values Through a Cultural Ecosystem Services Frame. *Conservation Biology*. 2014; 29: 1–12. <https://doi.org/10.1111/cobi.12317>
24. Martín-López B, Iniesta-Arandia I, García-Llorente M, Palomo I, Casado-Arzuaga I, Amo DGD, et al. Uncovering Ecosystem Service Bundles through Social Preferences. Bawa K, editor. *PLoS ONE*. 2012; 7: e38970. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038970> PMID: 22720006
25. Diaz S, Demissew S, Carabias J, Joly C, Lonsdale M, Ash N, et al. The IPBES conceptual framework—connecting nature and people. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 2015; 14: 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.11.002>
26. Ryff CD, Singer BH. *Know Thyself and Become What You Are: A Eudaimonic Approach to Psychological Well-Being*. J Happiness Stud. Springer Netherlands; 2008; 9: 13–39. <https://doi.org/10.1007/s10902-006-9019-0>

27. Ryan RM, Deci EL. On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. *Annu Rev Psychol.* 2001. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.141> PMID: 11148302
28. Muraca B. The map of moral significance: A new axiological matrix for environmental ethics. *Environmental Values.* 2011; 20: 375–396. <https://doi.org/10.3197/096327111X13077055166063>
29. Jax K, Barton DN, Chan KMA, de Groot R, Doyle U, Eser U, et al. Ecosystem services and ethics. *Ecological Economics.* Elsevier B.V.; 2013; 93: 260–268. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.06.008>
30. Dunlap R, Liere KV, Mertig A. Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale. *Journal of social issues.* 2000; 56: 425–442.
31. Nordlund AM, Garvill J. Value Structures behind Proenvironmental Behavior. *Environment and Behavior.* SAGE Publications; 2002; 34: 740–756. <https://doi.org/10.1177/001391602237244>
32. Dunlap RE. The New Environmental Paradigm scale: From marginality to worldwide use. *The Journal of Environmental Education.* 2008; 40: 3–18. <https://doi.org/10.3200/JOEE.40.1.3-18>
33. Raymond CM, Singh GG, Benessaiah K, Bernhardt JR, Levine J, Nelson H, et al. Ecosystem services and beyond: Using multiple metaphors to understand human–environment Relationships. *BioScience.* 2013; 63: 536–546. <https://doi.org/10.1525/bio.2013.63.7.7>
34. Klain SC, Satterfield TA, Chan KMA. What matters and why? Ecosystem services and their bundled qualities. *Ecological Economics.* Elsevier B.V.; 2014; 107: 310–320. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.09.003>
35. Goodman JK, Cryder CE, Cheema A. Data collection in a flat world: the strengths and weaknesses of Mechanical Turk samples. *J Behav Dec Making.* 2012; 26: 213–224. <https://doi.org/10.1002/bdm.1753>
36. Paolacci G, Chandler J, Ipeirotis PG. Running experiments on Amazon Mechanical Turk. *Judgement and Decision Making.* 2010; 5.
37. Buhrmester M, Kwang T, Gosling SD. Amazon's Mechanical Turk: A new source of inexpensive, yet high-quality, data? *Perspectives on Psychological Science.* 2011; 6: 3–5. <https://doi.org/10.1177/1745691610393980> PMID: 26162106
38. Horton JJ, Chilton LB. The labor economics of paid crowdsourcing. the 11th ACM conference. New York, New York, USA: ACM; 2010. pp. 209–218. 10.1145/1807342.1807376
39. Field A, Miles J, Field Z. *Discovering Statistics Using R.* Los Angeles: Sage; 2012. pp. 1–958.
40. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika.* Springer-Verlag; 1951; 16: 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
41. Marvier M, Wong H. Resurrecting the conservation movement. *J Environ Stud Sci.* 2012; 2: 291–295. <https://doi.org/10.1007/s13412-012-0096-6>
42. Huff C, Tingley D. “Who are these people?” Evaluating the demographic characteristics and political preferences of MTurk survey respondents. *Research & Politics.* SAGE Publications; 2015; 2: 2053168015604648. <https://doi.org/10.1177/2053168015604648>
43. Mohsen Tavakol RD. Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education.* IJME; 2011; 2: 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd> PMID: 28029643
44. Martín-López B, Montes C, Benayas J. The non-economic motives behind the willingness to pay for biodiversity conservation. *Biological Conservation.* 2007; 139: 67–82. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.06.005>
45. Nichols WJ. *Blue Mind.* New York: Abacus; 2014.
46. Stern PC, Dietz T, Abel TD, Guagnano GA. A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Human Ecology Review.* 1999; 6.
47. Dietz T, Fitzgerald A, Shwom R. Environmental values. *Annu Rev Environ Resourc.* Annual Reviews; 2005; 30: 335–372. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.30.050504.144444>
48. Cialdini RB, Goldstein NJ. Social influence: Compliance and conformity. *Annu Rev Psychol.* 2004; 55: 591–621. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.55.090902.142015> PMID: 14744228
49. Crompton T, Kasser T. Human identity: A missing link in environmental campaigning. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development.* 2010; 52: 23–33. <https://doi.org/10.1080/00139157.2010.493114>
50. Reed MS. Stakeholder participation for environmental management: A literature review. *Biological Conservation.* 2008; 2417–2431.
51. Berbés-Blázquez M, González JA, Pascual U. Towards an ecosystem services approach that addresses social power relations. *Current Opinion in Environmental Sustainability.* Elsevier B.V.; 2016; 19: 134–143. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.02.003>

52. Armsworth PR, Chan KMA, Daily GC, Ehrlich PR, Kremen C, Ricketts TH, et al. Ecosystem-service science and the way forward for conservation. *Conservation Biology*. Blackwell Publishing Inc; 2007; 21: 1383–1384. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2007.00821.x> PMID: 18173455
53. Bowles S. Policies Designed for Self-Interested Citizens May Undermine “The Moral Sentiments”: Evidence from Economic Experiments. *Science*. American Association for the Advancement of Science; 2008; 320: 1605–1609. <https://doi.org/10.1126/science.1152110> PMID: 18566278
54. Casey PJ, Scott K. Environmental concern and behaviour in an Australian sample within an ecocentric-anthropocentric framework. *Australian Journal of Psychology*. Blackwell Publishing Ltd; 2011; 58: 57–67. <https://doi.org/10.1080/00049530600730419>
55. Fehr E, Falk A. Psychological foundations of incentives. *European Economic Review*. 2002.
56. Chan KMA, Pringle RM, Ranganathan J, Boggs CL, Chan YL, Ehrlich PR, et al. When agendas collide: Human welfare and biological conservation. *Conserv Biol*. 2007; 21: 59–68. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2006.00570.x> PMID: 17298511
57. Greiner R, Gregg D. Farmers' intrinsic motivations, barriers to the adoption of conservation practices and effectiveness of policy instruments: Empirical evidence from northern Australia. *Land Use Policy*. 2011; 28: 257–265. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2010.06.006>
58. Eken G, Bennun L, Brooks TM, Darwall W, Fishpool LDC, Foster M, et al. Key Biodiversity Areas as Site Conservation Targets. *BioScience*. Oxford University Press; 2004; 54: 1110–1118. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2004\)054\[1110:KBAASC\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2004)054[1110:KBAASC]2.0.CO;2)

The need to respect nature and its limits challenges society and conservation science

Jean-Louis Martin^a, Virginie Maris^a, and Daniel S. Simberloff^{b,1}

^aCentre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive UMR 5175, CNRS–Université de Montpellier–Université Paul Valéry Montpellier–École Pratique des Hautes Études, 34293 Montpellier Cedex 5, France; and ^bDepartment of Ecology and Evolutionary Biology, University of Tennessee, Knoxville, TN 37996

This contribution is part of the special series of Inaugural Articles by members of the National Academy of Sciences elected in 2012.

Contributed by Daniel S. Simberloff, April 21, 2016 (sent for review December 18, 2015; reviewed by Ilkka Hanski and Dale Jamieson)

Increasing human population interacts with local and global environments to deplete biodiversity and resources humans depend on, thus challenging societal values centered on growth and relying on technology to mitigate environmental stress. Although the need to address the environmental crisis, central to conservation science, generated greener versions of the growth paradigm, we need fundamental shifts in values that ensure transition from a growth-centered society to one acknowledging biophysical limits and centered on human well-being and biodiversity conservation. We discuss the role conservation science can play in this transformation, which poses ethical challenges and obstacles. We analyze how conservation and economics can achieve better consonance, the extent to which technology should be part of the solution, and difficulties the “new conservation science” has generated. An expanded ambition for conservation science should reconcile day-to-day action within the current context with uncompromising, explicit advocacy for radical transitions in core attitudes and processes that govern our interactions with the biosphere. A widening of its focus to understand better the interconnectedness between human well-being and acknowledgment of the limits of an ecologically functional and diverse planet will need to integrate ecological and social sciences better. Although ecology can highlight limits to growth and consequences of ignoring them, social sciences are necessary to diagnose societal mechanisms at work, how to correct them, and potential drivers of social change.

environmental crisis | growth paradigm | sustainability | economy | philosophy

Our increasing human population faces difficulties in interactions with local and global environments. The erosion of biodiversity and of basic resources raises questions about core societal values shaped when our footprint resulted from an orders-of-magnitude smaller population and lower per capita resource use. These values center on growth and rely on technology to mitigate environmental stress, depletion of natural resources, and loss of biodiversity.

Biodiversity loss is a seminal concern of conservation scientists. Their focus on protecting wild plants and animals and conserving viable portions of species and habitats (1–3) included emphasizing conserving natural resources needed by humanity (cover statement of *Biological Conservation*, Vol. 1, No. 1, 1968). The emergence of the Society for Conservation Biology in 1985 expanded the aim to averting what Soulé (4) termed the worst biological disaster in the last 65 million y and favored the rise of a scientific discipline aware of the critical role societal values will play in the outcome (4).

The third millennium saw further realization of the dramatic human impact on the biosphere (Millennium Ecosystem Assessment, www.unep.org/maweb/en/index.aspx). Nature conservation and care for social issues, such as human health, well-being, and justice, became intimately intertwined with environmental issues and sustainable resource use.

The idea of the need to address the environmental crisis in a holistic and social context became embedded in a greener version of the current economic paradigm, in which green growth and technology would ameliorate environmental stressors. However, these efforts seemed unable to affect the major drivers threatening biodiversity, identified in a recent World Wide Fund for Nature (WWF) report (www.panda.org/what_we_do/how_we_work/tackling_the_causes/) as (i) national and international laws and regulations, (ii) public sector finance that determines resource allocation and the degree of environmental concern, (iii) private sector finance and its level of concern for environmental and development issues, (iv) business practices and their concern for environmental impact, and (v) consumption choices and attitudes toward nature. All pertain to key components of the world economy and core societal values.

Tackling the present environmental crisis will require fundamental societal shifts in values; principles and attitudes shaped by conservation science will be challenged in the process.

The Current Growth Paradigm in Society

The Forces Leading to the Neglect of Limits. During the eighteenth century, sophisticated fire-powered machines led in the West to the emergence of two divergent visions about the finitude of human material production and, ultimately, about their dependence on the biophysical and ecological limits of the biosphere (5, 6). On one hand, these machines helped Sadi Carnot understand that work entails transforming a source of energy into heat and work, an inexorable dissipation of resources restricting human productivity. On the other, the same machines fueled the industrial revolution and a shift from a perception that production is limited by what can be drawn from the land through muscle, hydraulic, and wind power to a perception of unlimited production based on technological innovation and massive use of nonrenewable fossil

Significance

The recent Paris accord on global climate change is a key step in acknowledging biophysical limits to human actions, but the challenge of respecting the biosphere's ecological limits remains underrated. We analyze how respecting these limits squarely conflicts with an economy centered on growth and technology to mitigate environmental stress. The need to mitigate human impacts on species and natural systems has made conservation science a major multidisciplinary discipline. Society and conservation science have tried unsuccessfully to resolve this need within the growth paradigm. We show that its resolution increasingly demands profound shifts in societal values. Our aim is to identify the nature of these necessary shifts and to explore how they define future paths for conservation science.

Author contributions: J.-L.M., V.M., and D.S.S. designed research, performed research, and wrote the paper.

Reviewers: I.H., University of Helsinki; and D.J., New York University.

The authors declare no conflict of interest.

¹To whom correspondence should be addressed. Email: dsimberloff@utk.edu.

energy sources. This notion of a limitless human-built world (7) was encouraged by voyages of exploration that heralded the wealth of resources to be found on the planet. The rise of colonial empires contributed to the emergence of a paradigm of unlimited growth. By extending the frontiers of their dominion, colonialists accessed resources in far greater quantity and variety and externalized their ecological footprint (8).

Economics also underwent its own revolution, leading to a science based on free trade and maximizing self-interest (see ref. 9, but also ref. 10 and critiques in ref. 11). The idea that technological progress freed economic activities from limitations imposed by nature became central. Increasing mass production after World War II led to an economy of mass consumption, with economic growth at its core and the gross domestic product (GDP) as its performance measure. Its strongest supporters dismiss any limits to growth (12).

Objections to an Economics of Growth. In the late 1920s, Vernadsky (13) integrated human activities in the broader context of a living but limited planet in the concept of biosphere. Georgescu-Roegen (5) used this integrative concept to analyze the inevitable degradation of energy stocks used to produce work and of key resources such as minerals. As recent levels of economic growth were enabled by geological anomalies that provided easy access to low-entropy energy stocks (14), their depletion will increase energy and expense needed to extract less accessible stocks. This thermodynamic degradation was not integrated in the current economic models, and Georgescu-Roegen (5) saw regulation through market forces as a fiction economists developed only by ignoring physical and ecological limits imposed by the biosphere. He emphasized that a system in which human needs increasingly require nonrenewable sources of energy jeopardizes the future satisfaction of these needs. The necessity to reduce greenhouse gas emissions further severely limits the use of fossil fuels.

Limits to growth were also central to work by the Club of Rome (15), which simulated the interaction between Earth's and human systems under the economic growth paradigm and explored scenarios that would avoid overshoot and collapse. Turner (16) found that observed changes in industrial production, food production, and pollution, 40 y after the report, were consistent with the Club of Rome's projection of an economic and societal collapse during the 21st century (16). Turner also emphasized the critical role moderating the size of the human population would play in the outcome. The Club of Rome report heavily influenced conceptions of environmental issues. Its most vocal critics were economists such as Solow (12), proficient in elucidating the interplay between capital and technological innovations in driving the economic engine but less familiar with fundamentals of ecology or thermodynamics.

Attempting to Green the Economy. The second half of the twentieth century saw attempts to reconcile acknowledgment of energetic and ecological limits and a continued push for economic growth, within economics itself and between economics and the sciences.

Within economics, Daly (17) developed the concepts of sustainable development and of "circular economies" that rely on recycling resources. However, recycling and improved efficiency of energy use may slow the rate of resource erosion but will not stop it (14, 18). Furthermore, innovations in energy use efficiency do not necessarily decrease net consumption and can increase demand by lowering prices, as Jevons showed over 150 y ago (19).

To grapple with externalized costs, Kneese (20) promoted the concepts of mitigation and carbon credits, pollution allowances, and green taxes. Although green taxes can be viewed as state-controlled pigovian taxes, many of these measures were in line with concepts advocated by the "new institutional economics"

(21), which entrusted common goods and externality resolutions to market forces by transforming them into commodities.

The need for a technological "greening" of the economy implied developing ways to reduce our dependence on nonrenewable energy and resources to produce goods and services. But producing renewable energies also faces the challenge of increasing acquisition costs because of the need to produce, maintain, and renew infrastructures needed to capture them (e.g., need for rare earth elements to produce magnets of wind turbines) (18).

Even under this green stimulus, the idea of economic growth remained central and retained an unsustainable nature, prompting strong reservations about the idea of sustainable development (22). For Grinevald (23), entropy and economy together with ecology must be integrated into a global perspective of the environment that accounts for limits to growth. He pled for an economy placed within, rather than outside, the more general context of ecology.

Economics and Human Development. Although many economists and political scientists assume that economic growth through increased consumption is a necessity for human development (but see 19th century work of Mill on a stationary state economy) (24), Schumacher (25) questioned the validity of measuring "standards of living" via levels of consumption and advocated an economy that maximized well-being while minimizing consumption. Beyond a certain point, growth does not increase human well-being (26), and several studies (e.g., in Alberta, Finland) have documented the decoupling of the GDP (27) from well-being, the latter estimated through indices such as the genuine progress indicator (GPI). All showed trends of stagnating or even decreasing GPI (including physical, material, and psychological well-being, social justice, peace, etc.) over the past 30 y despite major increases in GDP.

Jackson (26), arguing that "prosperity without growth was [not] a utopian dream but a financial and ecological necessity," proposed three steps to achieve a transition freed from the need to grow: (i) building a sustainable macroeconomy, (ii) protecting capabilities for flourishing, and (iii) recognizing ecological limits, including those imposed by the need to conserve biodiversity, a central concern for conservation science. This view raises the question of what conservation science should be within the framework, to be defined, of prosperity without growth.

An Alternative and Ethical Framework: From Conquest to Respect

From a Technical to an Ethical View of Affluence. Critiques of the growth paradigm (22) echoed a call for simpler ways of life by thinkers like Gorz (28). Gorz saw self-imposed frugality as an ecological and social necessity to meet resource limitations and access to resources for needy members of society. For Gorz, poverty was relative; in Vietnam, it meant walking barefoot; in China, lacking a bicycle; in France, lacking a car; in the United States, having a small car. He saw poverty as the inability to consume as much as your neighbor, and destitution as the inability to satisfy basic needs for water, food, medical assistance, shelter, and clothes. From this perspective, alleviating deprivation is more crucial than alleviating poverty, which itself might be more easily achieved by reducing affluence of the rich than by increasing affluence of the poor. This change of focus about inequities might be a necessary condition to acknowledge ecological and biophysical limits.

From Heteronomy to Autonomy. Castoriadis (29) analyzed the growth paradigm in relation to how societies construct their values. He defined societies as heteronomous when they consider their values, social norms, worldviews, and laws as transcendent, true, just, and universal extrasocietal emanations. Such transcendent "truths" can bear names such as God, human nature, or economic laws.

Heteronomous societies have difficulties questioning and modifying their values in response to environmental changes or to their own evolution. For our society, questioning the economic–technological growth paradigm is such a challenge. Castoriadis contrasts heteronomous with autonomous societies, which constantly question how they conceive themselves, their norms, and their aims as mental models that must be revisited by each individual to adjust to change and to care for all members. Castoriadis (29) contends that almost all societies have been heteronomous.

In the current heteronomous economy, Illich (30) and Ellul (31) focused on the role technology plays in producing concentrations and monopolies. Illich linked the goal of ever-increasing productivity to a pervasive trend to develop “radical monopolies.” These monopolies impose new, often sophisticated technologies that prevent use of preexisting less sophisticated ones. Four-lane highways reduce the use value of an itinerary by pedestrians or cyclists and “impose” investing resources in acquiring a car, with potential counterproductive outcomes. Illich also claimed that more sophisticated technologies lead to more exclusive use by individuals most adapted to them and reduce the diversity of goals these technologies can be used for. Illich’s concept of “conviviality” parallels Schumacher’s (25) advocacy of self-reliant economies based on user-friendly and ecologically suitable technologies.

Perceptions and Foundations for an Alternative Framework. Is there an alternative to a fatalist acceptance of the incompatibility of our desires, and of the values and representations that shape them, with the limits of the biosphere? A shift toward resignation and self-deprivation would hardly raise popular support. This lack of support, however, may rest on failure to recognize that many perceived self-limitations could ultimately improve sense of self and quality of life. For most people, shifting from car to bicycle for short trips is perceived as self-deprivation. This perception contrasts with that of individuals who have taken this step, who feel they have gained freedom, pleasure, and health (32). The challenge may then be achieving greater ability to juxtapose desires, values, and representations with limits imposed by reality to adjust each of them through technological and environmental sobriety and literacy. This proposal, based on increased frugality rather than deprivation, does not discard technological means for sustainability but sees them as only part of the solution. The other part is to recognize that dominant values and representations have led to an unsustainable state of affairs and to identify how they can evolve toward a more satisfying biophysical sustainability and social and cultural flourishing.

Unsustainability is thus a symptom of an ill-suited representation of the human–nature relationship. The current anthropocentric paradigm, developed in the “age of wonder” (33), was perceived as appropriate two centuries ago, when land and resources available to a smaller human population were thought to be infinite and demand for them and the ability to exploit them were far lower. But a revision is needed. Human societies depend much more on nature than has usually been admitted, and the vision of a domesticated world in need only of better management (34) is simplistic. Nature is not a passive substrate that can be endlessly appropriated, manipulated, and controlled. The dependence and dynamic relationships between human beings and nature warrant reconsidering the values we ascribe to nonhuman entities. This reconsideration is needed to define better how conservation science can help us to cope with the ecological limits of the planet.

The Nature of Respect, and Respect for Nature. An extremely influential ethical framework considers human beings as the only proper subjects of direct moral consideration. Indeed, moral considerability has generally been rooted in rationality, and the corollary ability of rational persons to fix their own ends. In this perspective, although humans are ascribed an intrinsic value, everything else is ascribed only an instrumental value relative to its contribution to the

pursuit of human ends. This radical instrumentalization of nature, embedded in Christianity and reinforced by the modern faith in technology, has led to an exploitative attitude toward nature and the present ecological crisis. Environmental ethics has challenged this “human chauvinism” (35) as being morally arbitrary. Nature and natural entities have their own dynamics and their own goods that are independent of human purposes, and they deserve a certain kind of moral respect.

However, once we contemplate moving from a strictly instrumental relationship to nature to a more respectful one, problems arise. First, which nature are we talking about? Should respect be focused on individual nonhumans, such as sentient beings (36) or every living being (37, 38), or should we be respectful toward the kind of complex entities that conservation cares for, such as populations, species, ecosystems, or landscapes (39)? Second, what actually constitutes respect toward nonhuman entities? The answer for individual organisms certainly has to do with their ability to live, flourish, and reproduce. But how can we know what is good for a species or an ecosystem? And third, how can we balance divergent responsibilities toward different human and nonhuman entities (40, 41)? Nature or natural entities cannot speak for themselves. The best we can do is to hypothesize about what is good for other beings.

In any event, the first step is to admit that other interests than human ones should be taken into account. Then, facing the huge uncertainties about how to respect and enhance opportunities for the rest of the living world, we should explore, experiment, and deliberate collectively. Here, the biophysical and ecological limits of the planet can give both a moral motivation for respecting nature and an indication about how to do this. Indeed, the present disruptive condition of the whole biosphere is a symptom of our troubled relationship with other living organisms and, at the same time, an indicator of the paths to follow to rebalance this relationship.

To acknowledge that the current environmental crisis calls for revising the dominant anthropocentric paradigm does not imply that it should be replaced by a ready-made universal moral framework. Rather, it calls for a different way to think about ethics in which these crucial issues (What is nature? What is respect for nature? How to balance divergent goods?) need not be resolved once and for all but necessitate continuous, context-specific investigation. The notion of respect toward nature and natural entities could thus serve as an open horizon to be characterized in different contexts and by different publics and cultures to shape a new relationship with nature, sustainable for both humans and nonhumans. The respect for nature could then take the form of a *prima facie* respect for the limits of the planet because the overuse of natural resources and climate imbalance are strong indicators that the current path of development is incompatible with the flourishing of nature and natural entities, as well as the survival of many nonhuman species.

Ethical Challenges and Obstacles to Change. Three societal segments, as individuals and economic sectors, will likely resist a changed perspective based on respecting limits imposed by nature: free-trade advocates; those with faith that technology can solve the problems ahead; and those who benefit financially from overusing resources. The first two provide the ideas fueling the race ahead, the latter the means to run it. These actors capitalize on their ability to exploit the human appetite for novelty, acquisition of goods, status, and identity. They conceive of human beings as selfish individuals and social interactions as a vast competition for resources and power (42, 43). The different forms of capitalism shaping today’s economies are so tightly coupled to these premises that a change in perspective will test our ability to conceive a novel form of economy. Such a worldview would recognize and encourage other key human characteristics, like altruism and the ability to cooperate toward a common good (44). A pluralist conception of

human nature and society, in which selfishness and altruism coexist and balance each other, is much more believable (45).

Another deeply rooted behavioral characteristic to overcome is our penchant for denial in the face of issues we feel we cannot master. In a world with victims and beneficiaries, denial is an easily manipulated feature. The current climatic trends may exemplify a situation in which the combination of a financial crisis and challenges to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (46) allowed a global bloom of skepticism surfing on denial. Denial hinders states from considering alternatives to pursuing economic growth. The contradiction between this pursuit and an ecological agenda results in a cognitive dissonance, *sensu* Festinger (47), resolved through attempts to reconcile growth and ecology in another form of denial.

The combination of denial, uncritical faith in technology, and the anesthetic effect of modern comfort may result in a psychological weakening preventing a decisive shift from the current “age of plunder” toward an “age of respect” that accepts a world governed by biophysical limits. This shift would mirror the shift in the 18th century at the dawn of the “age of wonder” (33), when geographic and scientific discoveries provided a romantic sense of limitless opportunities. How can conservation science foster or impede a shift toward an “age of respect”?

Challenges Posed to Conservation Science Within an Alternative Framework

Birth and Short History of Conservation Science. Aiming at biodiversity protection, conservation science is inherently value-laden (48). However, it must be able to constantly question and adjust the values that shape it to address environmental and social changes. Modern conservation science arose in the mid-1970s from a confluence of (i) interest in principles of refuge design based on the equilibrium theory of island biogeography, and (ii) the notion that inbreeding depression and genetic drift endanger small populations isolated in refuges (49). This synthesis remained focused on saving particular species perceived as endangered in a school of thought Callicott et al. (39) termed “compositionalism.” Excitement about a modern science of conservation crystallized with the founding of the Society for Conservation Biology (SCB) in 1985 and initiation of its journal, *Conservation Biology*, in 1987. The establishment of the SCB also formalized a growing sense that species extinction was a leading edge of a massive global crisis associated with societal values (4). However, the notion that the crisis arose from a failure to recognize physical and ecological limits was absent or, at best, implicit, and Soulé (4), reflecting on the nascent SCB, suggested that intelligent use of technology could provide sufficient redress.

The founding of the SCB coincided with the sudden increase in use of the term “biodiversity” in conservation (50). Although it pertained to diversity at the gene, species, and ecosystem levels, through the 1980s, the focus remained heavily on species (51). Claims that the conservation target should shift toward ecosystem-level biodiversity became increasingly insistent in the 1990s, and diversity of ecosystem processes was proposed as a key component of biodiversity (52). In turn, the focus on ecosystems and their processes led to the notion that natural resources and biodiversity should be managed primarily at the ecosystem level. Soon after its introduction in 1991 (53), this concept of “ecosystem management” came to dominate resource agencies in the United States (54). The target of conservation shifted to ecosystem processes (55), in what Callicott et al. (39) qualified as “functionalism.” Although some advocates of ecosystem management argued that the processes were important precisely because they were crucial to particular species (e.g., ref. 52), skeptics feared that the focus on processes could devalue traditional species conservation (55). But the shift in emphasis to ecosystems did not entail recognition that the perceived conservation crisis arose from not understanding biophysical limits.

In the 2000s, the perception of crisis heightened. Conservation scientists increasingly noted the global reach of proximate forces threatening species, ecosystems, and ecosystem processes, particularly climate change. In addition, functionalism in conservation science increasingly associated conservation of species, ecosystems, and ecosystem processes with human well-being. The global nature of conservation problems, the sense that biodiversity issues are part of a biosphere-level crisis including human well-being, and the focus on ecosystems and their processes as measures of the crisis and targets for managing it were codified in the Millennium Ecosystem Assessment (56). The latter, however, construed all aspects of the biosphere, including “wild” nature, as of instrumental value for humans (57). Ecosystems and their species provide various direct services to humans, such as flood control or food or “cultural services,” including “aesthetic” and “religious” services, which contribute to “feeling well.”

Conciliation of Conservation with Economics: A Cul de Sac? Its history and a sense of urgency caused conservation science to remain largely impact-oriented, with only occasional attention to the links between its issues and the broader societal context. Rather, its increasing calling on market-based notions, such as impact mitigation, biodiversity offset, ecosystem services, and monetary valuations, implicitly connotes acceptance of a growth paradigm eliciting compensatory measures. Beyond the pragmatic acceptance of economic constraints, some of these trends extended a neo-liberal rationale to a new domain: for instance, by promoting “market-based conservation instruments,” such as offset schemes and payment for ecosystem services (57).

Identification of impacts related to actions was usually central and often focused on biodiversity and legally protected entities. Offsets and mitigation were designed to allow protected species or habitats to be destroyed so long as the impact was assessed and compensated. After this impacted and nonimpacted assessment, mitigation of negative impacts has been explored, with assessment by different stakeholders varying with their interests. Even the United States Endangered Species Act, an uncompromising conservation law, has a proviso for permissible elimination of a certain number of individuals upon agreement to mitigate the damage. Often a cost/benefit analysis has been used although some mitigation programs, such as the Endangered Species Act, mandate mitigation even for an entity not perceived as having monetary value or providing a service. This search for mitigation often favored short-term fixes rather than long-term visions (58).

These market-inspired strategies for conservation reinforce the anthropocentric view of nature by narrowing our relationship with nature and natural entities to its strictly economic aspects. Can such a “conciliation conservation” incorporating market realities (59) do more than slow the erosion of natural resources? Translating natural assets and services into a currency compatible with the exchange of commodities to save them (e.g., ref. 60) is too narrow and potentially detrimental (61). Turning natural assets into fragments liable to counting and instrumental use reduces social–natural relations to market transactions. This reduction can lead to neglect of natural features that cannot be monetarily valued, a risk compounded by severe asymmetry in the valuation exercise. How is one to assign monetary value to biodiversity of tropical forests (e.g., ref. 62) or to balance the easily estimated costs carnivores cause to husbandry (63) against their ecological value (64), which is difficult to quantify economically (e.g., ref. 65)? This economic valuation implicitly makes all species fungible. So long as they provide the narrowly defined set of services, it does not matter which species is maintained. Neither does it matter whether a technology provides the service as well as a species does.

Reconciling economy and conservation will require clarifying the relative positions of the economy, society, and environment. Conservation has often been placed at the intersection of three rings representing the economy, society, and the environment

(66). A nested model, emphasizing that there is no economy without society and that all human societies critically depend on their natural environment (67), places the economy inside society and the environment as embracing society and economy. It contrasts with the current primacy of the economy, in which environments and often societies are considered as mere resources. It emphasizes that economy depends on society and its environment (68). It acknowledges ecological limits and could help conservation science redefine its interactions with economy and technology.

Symptom Treatments and Techno-Ecosystems: Solutions or Illusions?

Conservation science's interaction with technologies is complex. Early on, its concerns about species extinctions involved using innovations in captive propagation to buy time for threatened species, often at a cost in fitness (e.g., ref. 69). The broadening of its focus to faunal changes, invasions, and restoration increasingly emphasized hands-on approaches with some remarkable successes (70). The local or specific emphasis still lacked the generality needed to face the systemic context of erosion of biodiversity and ecological processes.

When hands-on approaches expanded from species to ecosystems, they rested on contrasted attitudes. One was of resignation and acceptance that the world will be dominated by techno-ecosystems, built and engineered on principles that were not ecological and essentially powered by fossil energy (71), and by "novel" ecosystems (72), defined as having been heavily influenced by humans but no longer under their management. The notion of novel ecosystems potentially leads to acceptance of a "fait accompli" and a vision of "a 'domesticated' Earth, governed by a hubristic, managerial mindset" (73). However, where these ecosystems already exist, trying to make them more "useful" for biodiversity is one possible valid objective, as long as it is coupled with preventing less impacted places from following the same trajectory (72).

Restoration ecologists, in their efforts to restore ecological properties in degraded ecosystems, personify another attitude. Recognizing that all ecosystems are constantly changing to a varying extent, they attempt to realign an ecosystem's ongoing development with its historic trajectory so that it evolves in response to future conditions (74). Some discrepancy will exist, but the goal is to assist an ecosystem that has evolved over millennia to continue on its path.

Ecological engineering (75) can be defined as an attempt to find a more generic approach that aims to cure rather than treat symptoms. The purpose is to shift from the alliance of engineering and hard sciences that shaped the human-built part of the world to an alliance with ecology to restore natural functions even in systems most influenced by humans. This prescriptive discipline (76) is rooted in ecology and defined as "the design of sustainable ecosystems that integrate human society with its natural environment for the benefit of both" (75). Centered on manipulating natural or artificial ecosystems by integrating applied and theoretical ecology, its ambition remains, despite minor interactions with ecological economics (75), restricted to injecting ecological thinking into the way growth-based societies shape the world. The same is true for ecological intensification, a recent development relying on technologies to circumvent ecological limits to land productivity [e.g., applied to agriculture (77)].

All these avenues address the ecological crisis by relying on technology-based hands-on actions. All have faced critiques pertaining to risk of neglect or, worse, abandonment of natural ecosystems, and/or to the belief that human ingenuity will somehow allow natural ecosystems to exist as human needs are met. These risks are compounded by lack of a clearly stated vision by conservation science that would emphasize and serve the need for a change in perspective for society at large and the need to acknowledge limits imposed by the biosphere. Such a vision

would help conservation science replace the pitfalls of techno-fix options by technological literacy, leaving the role of technology for the "emergency room" rather than using it as the default approach. In such a context, mitigation or remediation could be revisited as ways to provide additional opportunities for nature rather than simply to compensate for local impacts within an inappropriate framework.

"Wise Domestication" or "Wise Wilding"? Many conservation biologists feel a need to overcome the uneasiness with which, despite their efforts and successes, they witness a continuing erosion of biodiversity and natural processes (78, 79). This need may explain attempts to seek new paths that abandon the notion of conservation at large to focus on novel ecosystems (72) or to propose a "new conservation science" that emphasizes conserving what serves humans best (79), helps "humanity to domesticate nature more wisely" (34), and in which "needs and wants of humans should be prioritized over any intrinsic or inherent rights and values of nature" (79). It remains to be seen how many conservation scientists share this view that a choice must be made between human well-being and care for wild nature.

First, claiming that "traditional conservation science" focuses on "pristine" nature and neglects humans contradicts the history of conservation science. Second, the claim that traditional conservation science is focused on unpopulated wilderness also deserves scrutiny. Few question that, almost from the outset, humans, as a species, were significant actors in ecosystems they occupied (80, 81). This long relationship of humans and these ecosystems affected both parties; local human populations were as much "shaped" by the local environment as they affected it. It has been one source of cultural diversity, as well as life's diversification, with a burgeoning of varieties in cultivated plants and the emergence of complex agricultural landscapes favorable to diverse communities of wild species (82). It also caused species loss in many times and places (83). The diversification fueled by domestication eroded during the second half of the twentieth century in the wake of the agricultural revolution (84), following the same trend of erosion observed in wild species associated with croplands (85). Both issues have become a focus of conservation science.

But using the fact that humans have always been embedded in ecosystems as an argument to reject the concept of wild, autonomous nature overlooks the dramatic increase in the magnitude and intensity of human impacts on the biosphere. To use a metaphor, the fact that humans have always fought each other with various hand weapons does not render futile concerns about consequences of a nuclear war. Scale matters. Conversely, stating that "the reality of the human footprint renders discussions about what areas of the world to set aside as wild and protected areas as somewhat irrelevant" (34) is also specious, as would be the statement that, once one has been robbed of 90% of her belongings, why bother about the 10% she has left. Improving the effectiveness of protected areas in representing species diversity must remain central to conservation science (86).

What the focus on "wise domestication" called upon by the new conservation science overlooks is that, even in "domesticated" ecosystems, most species present are wild (87) and the processes that maintain these systems are all but completely human-controlled. For that reason alone, their wild part deserves our utmost attention and suggests that conservation must find ways to invite more "wild" nature into the part of the world we occupy most intensely (88). How to achieve that has been explored in farmed systems, theoretically and practically (89), and should be part of the empirical research agenda (87). Another important reason for this emphasis is that these systems are the matrix surrounding the more natural and/or protected parts of the landscape and therefore are crucial to their conservation (90) through a complex web of interactions.

A century of ecological research has revealed a plethora of unsuspected interdependencies, linking birds, reptiles, and tallgrass prairie plants to the presence of large bison herds (91) or the growth of conifer forests to the obligatory roles of myriad ectomycorrhizal fungi (92). Parsing complex ecological communities, particularly the microbial members and linkages between aboveground and belowground components, is one of the leading edges of modern ecology (93), supercharged by the advent of molecular techniques that allow detection of previously inaccessible species and relationships. Intensive research into the many interconnections among species in “wild” nature and how these interconnections contribute to the persistence and functioning of any ecosystem and respond to global changes has become another pressing need in conservation science cognizant of ecological limits (93). Such research on the nature and sensitivity of autonomous communities will also aid in implementing the “wise wilding” of domesticated, highly anthropogenic ones.

Our need is thus for more autonomy of “domesticated” nature to increase opportunities for nondomesticated processes, rather than more sophisticated taming of nature. This respect for nature’s wilder part, wherever it is found, emphasizes the need for efforts to save what is left of nondomesticated nature, portions of the world where human ends are not the main drivers and that are often necessary for the persistence of local species with restricted ranges (94). Such an approach will be centered neither on protecting nature from people, nor on protecting nature for people. Its goal will be to protect nature with people (95). It is humans who overwhelmingly jeopardize the future of species and ecosystems, but it is also humans who are engaged in trying to secure this future.

Finally, a central problem not treated by “new conservationists” is the compatibility of the current societal paradigm with a sustainable future. Although they rightly argue that economic actors willing to invest in more environmentally sensitive attitudes exist, such actors will remain exceptions in an economy where core principles rest on growth and consumption and in which desire to acquire is assumed to be the driver of individual behaviors. If indeed win-win options may often be illusory and hard choices necessary to reconcile biodiversity conservation and human well-being (96), making such choices without a compatible societal value system will lead to a dead end.

A Conservation Science Based on Respect: From Conciliation to Socio-Ecological Transition. Despite the focus of traditional conservation science on achieving specific conservation goals within the current societal framework, a conceptual vision for an inclusive human/nature relationship and an acknowledgment of limits imposed by a finite world have been major constituents of its thinking. But this attitude often dealt with individual entities rather than with their complex webs of relationships leading to collective entities—populations, communities, ecosystems, societies—essential to the well-being of the individual entities, including humans (97).

It is also fair to recognize initial rejection by some conservation scientists of anything associated with humans. Conservation science, especially in North America (98), has tended to focus on what it considers the natural part of the world and to neglect, or even to consider as inimical to its goals, its more artificial parts (99, 100). This attitude has changed during the late 20th century as conservation science became increasingly interested in ecological functions of human-shaped entities such as agricultural land or urban areas, recognizing the unprecedented ability of the human species to change the world to the point of having blurred a dichotomy between the natural and an artificial shaped by us and for us. This ability has become a geological force that propelled the earth into a new era, the Anthropocene (101). If humans are this force affecting all facets of the biosphere, the current crisis can be resolved only by acting on the principles governing our actions.

The challenge for conservation scientists is thus to act on a day-to-day basis under the current context but, at the same time,

make clear that the long-term prospects for conservation are dismal without a radical transition in attitudes and processes that govern our interactions with the biosphere. This transition should make respect for nature and its limits an integral part of our interaction with the world at all levels of action and decision making. A more sustainable value system is by no means an automatic turn of history. It is a major challenge, but there is no desirable alternative (102). This ambitious goal could capitalize on the increasing emergence of calls for drastic attitude changes by government and management agencies stating that “engaging in an ecological transition is to adopt a new economic and social model . . . that implies changing our habits of consumption, production, working and living together” www.developpement-durable.gouv.fr/Qu-est-ce-que-la-transition.html.

It is ironic that, just when such “radical” attitudes emerge in the most politically or technologically oriented spheres, some conservationists contemplate a “domesticated” planet with a focus on human wants without questioning the limits within which these wants must be expressed. Today conservation science must adopt a vision of proactive conservation embracing all systems, driven or not by human activities. This vision should focus on reconciling human needs with the capacity of the planet to sustain the diversity of life in the long term, recognizing that, in a world soon to host 10 billion humans, human attitudes are at the root of both the problem and its solution.

In our opinion, this new value system should favor biodiversity and autonomous ecological processes as central within the agenda of human activities. A key role of conservation science will then be finding ways to increase opportunities for biodiversity and natural processes in all contexts, from natural to seminatural and human-built ecosystems. The research on interdependencies and linkages described above supports this role, as does the research on the impacts and management of nonnative species in both largely natural ecosystems and anthropogenic ones (73). This inclusive role of conservation would take the discipline out of its frequently defensive posture. It would move from a “conservation” science to a science of “transition” that engages citizenry and promotes a broader understanding of the place of nature and how to maximize opportunities for nature (e.g., ref. 103). A less dichotomous opposition than natural/artificial, protected/not protected, or rare/ordinary should aim at better protective laws toward nature and wild biological diversity in agri-urban-ecosystems, and in unprotected areas, rather than leading to a weakening of protective laws for, or to neglect of, the more natural and protected areas. These natural areas must remain essential to conserve biodiversity and to improve conditions in their surrounding matrix.

As outlined in the first section, the roots of the current crisis rest in our societal paradigm. A proper understanding of its mechanisms and key actors is outside the comfort zone of academics studying natural sciences and ecology. Although ecology can highlight the existence of limits to growth and the local or global consequences of ignoring them, social sciences are necessary to diagnose the societal mechanisms at work and forces that prevent changing them. In particular, understanding human behavior and attitudes should be at the forefront of a “conservation socio-ecology.”

For such an endeavor, a better understanding of all facets of human well-being and how it relates to and is influenced by societies’ worldviews will be an important part of the research agenda (e.g., ref. 97). For Ostrom (104), no simple solution will make complex social-ecological systems sustainable. Her call for caution about the vanity of trying to resolve complex issues through simple solutions emphasizes the role conservation science in its broadest sense has to play in defining learning processes in both the natural and social sciences that help develop adaptive approaches and means to adjust solutions to problems (105). This approach raises the question of its compatibility with the heteronomous worldview characteristic of the current economic paradigm based on several oversimplifications. Much research

on sustainability is focused at the local scale, paying little attention to broader scale factors of the external social, institutional, and physical environment: in particular, population and the market economy (106).

Addressing the current challenge will also require understanding the political history that led to the Anthropocene to promote a political treatment of the current crisis that includes an ethical commitment rooted in acknowledging environmental limits. Aside from the dramatic increase of the human population size, we still lack a clear acknowledgment of the factors that led to the Anthropocene, namely military actions, consumerism, and the industrialization of the part of humanity commonly called “the North” (107, 108). Another important factor to investigate is the history of the critical questioning of the environmental challenges posed by industrialization. Fresco (109) argues that critiques go back almost to the dawn of industrialization but were silenced by political and industrial elites. The current perception of a progressive awakening of ecological awareness after World War II had more to do with the efficiency with which earlier critiques had been silenced than with an earlier lack of awareness (108).

An ethical commitment based on the rationality of ecological and human sciences may not suffice to extract us from the environmental crisis, but it is necessary. Our relation to the world is shaped by our innate baggage in the form of ingrained behavior and its interaction with our cultural environment. Major shifts in attitudes have been achieved over time in human societies. Understanding what made them possible reaches beyond conservation science but will play a crucial role in the outcome.

Concluding Remarks: Expanding Our Ambition in a Shrinking World

For most of our history, the planet seemed static compared with the rate of cultural changes. The great increase in human population and impacts in the last 60 y reversed this relationship. The rapid changes imposed by humans on the planet seem to exceed the rate at which societies can change core attitudes, leading humans increasingly to perceive their planet as small and vulnerable (110).

In this shrinking world, a shift in conservation thinking from simply preserving “what is, or what was there” to include understanding and promoting “what more could be there” may also help reassess how we view interactions with nature. Putting the reconciliation of biodiversity conservation and human-made nature proposed by Rosenzweig (111) within a worldview based on respect for nature and for its biophysical limits would be a way to overcome the risk of devaluing the more natural areas.

Conservation science would then increasingly become a means to reflect better on how we interact with the world and others and on how to adjust our needs to the resources at hand, rather than a means to provide society with ways to “mitigate” undesired effects of “useful/necessary progress.” Such a new mission could be articulated around an ethical commitment toward respect for nature, a commitment for which a first necessary step is to acknowledge and respect the biophysical limits of the living community.

ACKNOWLEDGMENTS. We thank students and colleagues who provided feedback on earlier drafts of this manuscript and the editorial team of *LaRevueDurable* for providing valuable reading material. We thank Dale Jamieson for pertinent suggestions and Ilkka Hanski (deceased May 10, 2016) for insightful comments and a wealth of relevant research.

- Anonymous (1968) Editorial statement. *Biol Conserv* 1(1):1–3.
- Cox GW (1974) *Readings in Conservation Ecology* (Appleton Century Crofts, New York), 2nd Ed.
- Owen OS (1975) *Natural Resource Conservation: An Ecological Approach* (Macmillan, New York), 2nd Ed.
- Soulé ME (1987) History of the Society for Conservation Biology: How and why we got there. *Conserv Biol* 1(1):4–5.
- Georgescu-Roegen N (1971) *The Entropy Law and the Economic Process* (Harvard Univ Press, Cambridge, MA).
- Grinevald J (1982) La thermodynamique, la révolution industrielle et la révolution carnotienne. *Entropie* 18(104):21–32.
- Hughes TP (2004) *Human-Built World: How to Think About Technology and Culture* (Univ of Chicago Press, Chicago).
- Ponting C (1991) *A Green History of the World* (Sinclair-Stevenson, London).
- Smith A (1776) *An Enquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (Strahan and Cadell, London). Available at: www.ibiblio.org/mlibris/SmithA_WealthNations_p.pdf. Accessed May 5, 2016.
- Smith A (1759) *The Theory of Moral Sentiments* (Millard, London). Available at: www.ibiblio.org/mlibris/SmithA_MoralSentiments_p.pdf. Accessed May 5, 2016.
- Stiglitz JE (2002) *Globalization and Its Discontent* (Norton, New York).
- Solow RM (1974) The economics of resources or the resources of economics. *Am Econ Rev* 64(2):1–14.
- Vernadsky VI (1992) *The Biosphere*, ed Grinevald J (Copernicus, New York).
- Bihouix P, de Guillebon B (2010) *Quel Futur pour les Métaux* (EDP Sciences, Les Ulis, France).
- Meadows DH, Meadows DL, Randers J, Behrens WWI (1972) *The Limits to Growth* (New American Library, New York), 2nd Ed.
- Turner G (2008) A comparison of the Limits to Growth with 30 years of reality. *Glob Environ Change* 18(3):397–411.
- Daly H (1996) *Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development* (Beacon, Boston).
- Zehner O (2012) *Green Illusions: The Dirty Secrets of Clean Energy and the Future of Environmentalism* (Univ of Nebraska Press, Lincoln, NE).
- Jevons WS (1866) *The Coal Question: An Enquiry Concerning the Progress of the Nation, and the Probable Exhaustion of Our Coal-Mines* (Macmillan, London), 2nd Ed.
- Kneese AV (1995) *Natural Resource Economics: Selected Papers of Allen V. Kneese* (Elgar Publishing, Cheltenham, UK).
- Ménard C, Shirley MM (2005) *Handbook of New Institutional Economics* (Springer, Berlin).
- Latouche S (2014) *Essays on Frugal Abundance. Degrowth: Misinterpretations and Controversies*. (Simplicity Institute), Parts 1 to 4. Available at: simplicityinstitute.org/wp-content/uploads/2011/04/FrugalAbundance1SimplicityInstitute.pdf. Accessed May 5, 2016.
- Georgescu-Roegen N (1979) *Demain la Décroissance*, ed Rens I (Pierre Marcel Favre, Lausanne, Switzerland).
- Mill JS (1848) *Principles of Political Economy with Some of Their Applications to Social Philosophy* (John W. Parker, London), 1st Ed.
- Schumacher EF (1973) *Small Is Beautiful: Economics as if People Mattered* (Harper & Row, New York).
- Jackson T (2009) *Prosperity Without Growth: Economics for a Finite Planet* (Earthscan/Routledge, Oxford).
- Oishi S, Kesebir S (2015) Income inequality explains why economic growth does not always translate to an increase in happiness. *Psychol Sci* 26(10):1630–1638.
- Gorz A (1985) *Paths to Paradise: On the Liberation from Work* (South End Press, Boston).
- Castoriadis C (1991) *Philosophy, Politics, Autonomy*, ed Curtis DA (Oxford Univ Press, New York).
- Illich I (1973) *Tools for Conviviality* (Harper & Row, New York), 1st Ed.
- Ellul J (1988) *Le Bluff Technologique* (Hachette, Paris).
- Garrard J, Rissel C, Bauman A (2012) Health benefits of cycling. *City Cycling*, eds Pucher J, Buehler R (Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge, MA), pp 31–56.
- Holmes R (2008) *The Age of Wonder: How the Romantic Generation Discovered the Beauty and Terror of Science* (HarperPress, London).
- Kareiva P, Watts S, McDonald R, Boucher T (2007) Domesticated nature: Shaping landscapes and ecosystems for human welfare. *Science* 316(5833):1866–1869.
- Routley R, Routley V (1979) Against the inevitability of human chauvinism. *Ethics and Problems of the 21st Century*, eds Goodpaster KE, Sayre KM (Notre Dame Press, Notre Dame, IN), pp 36–59.
- Regan T (2004) *The Case for Animal Rights* (Univ of California Press, Berkeley, CA).
- Taylor PW (1986) *Respect for Nature: A Theory of Environmental Ethics* (Princeton Univ Press, Princeton).
- Attfeld R (1987) *A Theory of Value and Obligation* (Croom Helm, London).
- Callicott JB, Crowder LB, Mumford K (1999) Current normative concepts in conservation. *Conserv Biol* 13(1):22–35.
- Rolston HI (1988) *Environmental Ethics: Duties and Values in the Natural World* (Temple Univ Press, Philadelphia).
- Callicott JB (1994) Moral monism in environmental ethics defended. *J Philos Res* 19: 51–60.
- Becker G (1976) *The Economic Approach to Human Behavior* (Chicago Univ Press, Chicago).
- Margolis H (1982) *Selfishness, Altruism, and Rationality: A Theory of Social Choice* (Cambridge Univ Press, Cambridge, UK).
- Sennett R (2012) *Together: The Rituals, Pleasures, and Politics of Cooperation* (Yale Univ Press, New Haven, CT).
- Sober E, Wilson DS (1998) *Unto Others: The Evolution and Psychology of Unselfish Behavior* (Harvard Univ Press, Cambridge, MA).
- Gavin NT, Marshall T (2011) Mediated climate change in Britain: Scepticism on the web and on television around Copenhagen. *Glob Environ Change-Hum Policy Dimens* 21(3):1035–1044.
- Festinger L (1957) *A Theory of Cognitive Dissonance* (Row, Evanston, IL).

48. Barry D, Oelschlaeger M (1996) A science for survival: Values and conservation biology. *Conserv Biol* 10(3):905–911.
49. Simberloff D (1988) The contribution of population and community biology to conservation science. *Annu Rev Ecol Syst* 19:473–511.
50. Takacs D (1996) *The Idea of Biodiversity: Philosophies of Paradise* (Johns Hopkins Univ Press, Baltimore).
51. US Congress Office of Technology Assessment (1987) *Technologies to Maintain Biological Diversity* (US Government Printing Office, Washington, DC), OTA-F-330.
52. Franklin JF (1993) Preserving biodiversity: Species, ecosystems, or landscapes. *Ecol Appl* 3(2):202–205.
53. Swank WT, Vanlear DH (1992) Multiple-use management: Ecosystem perspectives of multiple-use management. *Ecol Appl* 2(3):219–220.
54. Morrissey WA (1994) *Ecosystem Management: Federal Agency Activities* (Library of Congress, Congressional Research Service, Washington, DC).
55. Simberloff D (1998) Flagships, umbrellas, and keystones: Is single-species management passé in the landscape era? *Biol Conserv* 83(3):247–257.
56. Millennium Ecosystem Assessment (2005) *Ecosystems and Human Well-Being: Biodiversity Synthesis* (World Resource Institute, Washington, DC). Available at www.millenniumassessment.org/documents/document.354.aspx.pdf. Accessed May 5, 2016.
57. Silvertown J (2015) Have ecosystem services been oversold? *Trends Ecol Evol* 30(11):641–648.
58. Moreno-Mateos D, Maris V, Béchet A, Curran M (2015) The true loss caused by biodiversity offsets. *Biol Conserv* 192:552–559.
59. Daily GC, Ellison K (2002) *The New Economy Of Nature: The Quest to Make Conservation Profitable* (Island Press–Shearwater Books, Washington, DC).
60. Tercek MR, Adams JS (2013) *Nature's Fortune: How Business and Society Thrive Investing in Nature* (Basic Books, New York).
61. Turnhout E, Waterton C, Neves K, Buizer M (2013) Rethinking biodiversity: From goods and services to “living with.” *Conserv Lett* 6(3):154–161.
62. Carrasco LR, Nghiem TPL, Sunderland T, Koh LP (2014) Economic valuation of ecosystem services fails to capture biodiversity value of tropical forests. *Biol Conserv* 178:163–170.
63. Bostedt G, Grahn P (2008) Estimating cost functions for the four large carnivores in Sweden. *Ecol Econ* 68(1–2):517–524.
64. Estes JA, et al. (2011) Trophic downgrading of planet Earth. *Science* 333(6040):301–306.
65. Rasker R, Hackman A (1996) Economic development and the conservation of large carnivores. *Conserv Biol* 10(4):991–1002.
66. ICLEI (1996) *The Local Agenda 21 Planning Guide: An Introduction to Sustainable Development Planning* (ICLEI, Toronto).
67. Folke C, et al. (2002) Resilience and sustainable development: Building adaptive capacity in a world of transformations. *Ambio* 31(5):437–440.
68. Giddings B, Hopwood B, O'Brien G (2002) Environment, economy and society: Fitting them together into sustainable development. *Sustain Dev* 10(4):187–196.
69. Araki H, Cooper B, Blouin MS (2007) Genetic effects of captive breeding cause a rapid, cumulative fitness decline in the wild. *Science* 318(5847):100–103.
70. Balmford A (2012) *Wild Hope: On the Front Lines of Conservation Success* (Chicago Univ Press, Chicago).
71. Odum EP (2001) The “Techno-Ecosystem.”. *Bull Ecol Soc Am* 82(2):137–138.
72. Hobbs RJ, Higgs E, Harris JA (2009) Novel ecosystems: Implications for conservation and restoration. *Trends Ecol Evol* 24(11):599–605.
73. Murcia C, et al. (2014) A critique of the ‘novel ecosystem’ concept. *Trends Ecol Evol* 29(10):548–553.
74. Clewell AF, Aronson J (2013) *Ecological Restoration: Principles, Values, and Structure of an Emerging Profession* (Island Press, Washington, DC), 2nd Ed.
75. Mitsch WJ (1996) Ecological engineering: A new paradigm for engineers and ecologists. *Engineering Within Ecological Constraints*, ed Schulze PC (National Academy Press, Washington, DC), pp 111–128.
76. Odum HT (1989) Ecological engineering and self-organization. *Ecological Engineering: An Introduction to Ecotechnology*, eds Mitsch WJ, Jørgensen SE (John Wiley, New York), pp 79–101.
77. Doré T, et al. (2011) Facing up to the paradigm of ecological intensification in agronomy: Revisiting methods, concepts and knowledge. *Eur J Agron* 34(4):197–210.
78. Song SJ, M'Gonigle RM (2001) Science, power, and system dynamics: The political economy of conservation biology. *Conserv Biol* 15(4):980–989.
79. Doak DF, Bakker VJ, Goldstein BE, Hale B (2014) What is the future of conservation? *Trends Ecol Evol* 29(2):77–81.
80. Martin PS (1984) Prehistoric overkill: The global model. *Quaternary Extinctions: A Prehistoric Revolution*, eds Martin PS, Klein RG (Univ of Arizona Press, Tucson, AZ), pp 354–403.
81. Delcourt PA, Delcourt HR (2004) *Prehistoric Native Americans and Ecological Change: Human Ecosystems in Eastern North America Since the Pleistocene* (Cambridge Univ Press, Cambridge, UK).
82. Poschod P, WallisDeVries MF (2002) The historical and socioeconomic perspective of calcareous grasslands: Lessons from the distant and recent past. *Biol Conserv* 104(3):361–376.
83. MacPhee RDE, Ross DE, Suess HD (1999) *Extinctions in Near Time* (Springer, Berlin).
84. Thrupp LA (2000) Linking agricultural biodiversity and food security: The valuable role of agrobiodiversity for sustainable agriculture. *Int Aff* 76(2):265–281.
85. Donal PF, Gree RE, Heath MF (2001) Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proc Biol Sci* 268(1462):25–29.
86. Rodrigues ASL, et al. (2004) Effectiveness of the global protected area network in representing species diversity. *Nature* 428(6983):640–643.
87. Benton TG, Vickery JA, Wilson JD (2003) Farmland biodiversity: Is habitat heterogeneity the key? *Trends Ecol Evol* 18(4):182–188.
88. Wright HL, Lake IR, Dolman PM (2012) Agriculture—a key element for conservation in the developing world. *Conserv Lett* 5(1):11–19.
89. Gliessman SR, Engles E (2000) *Field and Laboratory Investigations in Agroecology* (Lewis, Boca Raton, FL).
90. Hansen AJ, DeFries R (2007) Ecological mechanisms linking protected areas to surrounding lands. *Ecol Appl* 17(4):974–988.
91. Knapp AK, et al. (1999) The keystone role of Bison in North American tallgrass prairie. *Bioscience* 49(1):39–50.
92. Molina R, Massicotte H, Trappe JM (1992) Specificity phenomena in mycorrhizal symbioses: Community-ecological consequences and practical implications. *Mycorrhizal Functioning: An Integrative Plant-Fungal Process*, ed Allen M (Chapman & Hall, New York), pp 357–423.
93. Wolters V, et al. (2000) Effects of global changes on above- and belowground biodiversity in terrestrial ecosystems: Implications for ecosystem functioning. *Bioscience* 50(12):1089–1098.
94. Clough Y, et al. (2011) Combining high biodiversity with high yields in tropical agroforests. *Proc Natl Acad Sci USA* 108(20):8311–8316.
95. Brechin SR, Wilshusen PR, Fortwangler CL, West PC (2002) Beyond the square wheel: Toward a more comprehensive understanding of biodiversity conservation as social and political process. *Soc Nat Resour* 15(1):41–64.
96. McShane TO, et al. (2011) Hard choices: Making trade-offs between biodiversity conservation and human well-being. *Biol Conserv* 144(3):966–972.
97. Milner-Gulland EJ, et al. (2014) Accounting for the impact of conservation on human well-being. *Conserv Biol* 28(5):1160–1166.
98. Martin JL, et al. (2012) Birds in cultural landscapes: Actual and perceived differences between northeastern North America and western Europe. *Birds and Habitat: Relationships in Changing Landscapes*, ed Fuller RJ (Cambridge Univ Press, Cambridge, UK), pp 481–515.
99. Katz E (1992) The big lie: Human restoration of nature. *Res Philos Technol* 12:231–241.
100. Elliot R (1997) *Faking Nature: The Ethics of Environmental Restoration* (Routledge, New York).
101. Steffen W, Grinevald J, Crutzen P, McNeill J (2011) The Anthropocene: Conceptual and historical perspectives. *Philos Trans R Soc Math Phys Eng Sci* 369(1938):842–867.
102. Mathevet R (2012) *La Solidarité Écologique: Ce Lien Qui Nous Oblige* (Acte Sud, Arles, France).
103. Young J, et al. (2005) Towards sustainable land use: Identifying and managing the conflicts between human activities and biodiversity conservation in Europe. *Biodivers Conserv* 14(7):1641–1661.
104. Ostrom E (2007) A diagnostic approach for going beyond panaceas. *Proc Natl Acad Sci USA* 104(39):15181–15187.
105. Maris V, Béchet A (2010) From adaptive management to adjustive management: A pragmatic account of biodiversity values. *Conserv Biol* 24(4):966–973.
106. Agrawal A (2001) Common property institutions and sustainable governance of resources. *World Dev* 29(10):1649–1672.
107. Grinevald J (1991) The greening of Europe. *Bull Peace Propos* 22(1):41–47.
108. Bonneuil C, Fressoz JC (2013) *L'Évènement Anthropocène: La Terre, l'Histoire et Nous* (Seuil, Paris).
109. Fressoz JP (2012) *L'Apocalypse Joyeuse: Une Histoire du Risque Technologique* (Seuil, Paris).
110. Boulding K (1966) The economics of the coming spaceship earth. *Environmental Quality in a Growing Economy*, eds Boulding K, Jarret H (Resources for the Future, Washington, DC), pp 3–14.
111. Rosenzweig ML (2003) Reconciliation ecology and the future of species diversity. *Oryx* 37(2):194–205.



A typology of elementary forms of human-nature relations: a contribution to the valuation debate

Roldan Muradian¹ and Unai Pascual^{2,3,4}

This article aims to contribute to the debate about the role of relational values in environmental decision making, by putting forward a typology of ‘human-nature relational models’. We argue that human-nature relational models, which stress the notion of cognitive frameworks, can be useful to understand core drivers of individual and social behavior that underlie environmental change and socio-environmental conflicts. A ‘relational models’ approach calls for taking into consideration the diversity of cognitive frameworks conditioning our interaction with nature, with the ultimate goal of avoiding, mitigating, transforming and resolving socio-environmental conflicts and achieving a wiser relationship with the natural environment.

Addresses

¹ Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, Brazil

² Basque Center for Climate Change (BC3), Leioa, Spain

³ Basque Foundation for Science, Ikerbasque, Spain

⁴ Centre for Development and Environment, University of Bern, Switzerland

Corresponding author: Muradian, Roldan (roldanmuradian@gmail.com)

Current Opinion in Environmental Sustainability 2018, **35**:8–14

This review comes from a themed issue on **Sustainability challenges: Relational Values**

Edited by **Unai Pascual, Kai MA Chan** and **Rachelle Gould**

For a complete overview see the [Issue](#) and the [Editorial](#)

Available online 14th November 2018

Received: 28 March 2018; Accepted: 22 October 2018

<https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.10.014>

1877-3435/© 2018 Elsevier B.V. All rights reserved.

Introduction

The ecosystem services framework (arguably a dominant paradigm for describing human-nature relations nowadays) is part of an intellectual tradition that assumes that the best strategy to foster environmentalism is to appeal to instrumental values. According to this perspective, the role of valuation is to make these values visible, by making possible to capture and internalize them in decision making. Although the capacity of biocentric approaches to mobilize interest to conserve nature for its own sake is also acknowledged [1], the ecosystem services metaphor, while being a powerful communication tool, risks legitimizing an utilitarian

and monist (based on a single measurement of value, e. g. money) discourse while downplaying the complex and manifold ways humans interact with nature and articulate the plurality of its values, and in particular the cultural and moral dimensions of such interactions⁵ [2,3,4,5^{••}].

Moving away from the use (and misuse) of value monism and fostering a transition to a pluralistic valuation approach is at the heart of the Intergovernmental Platform of Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) [5^{••}]. IPBES explicitly recognizes that valuation itself is a value-laden process and that emphasis should be placed in social learning and integrating/bridging diverse values, especially in contested spaces. This is akin to the view of Bryan Norton [3], who from an ethical perspective concurs that in the quest for transformative change towards sustainability ‘what is needed is a method for evaluating change, a method that— unlike the current evaluative methods available today— can lead those with conflicting values to converge on actions that are agreed to improve unacceptable situations’ (p.6). We agree with Norton that such an evaluative method can only come from pluralistic valuation approaches rather than from those that are based on value monism [3,6].

As part of the debate around value pluralism, the dichotomy between intrinsic and instrumental values has been questioned, based on the proposition that it fails to resonate with many lay people. It is argued that in their decisions, people often consider the properties of the relationships they hold with nature rather than the inherent worth of nature itself or the benefits they derive from it in instrumental ways. These considerations, namely the preferences, principles and virtues associated with *relationships with* and *responsibilities towards* nature, as conducive to a ‘good life’, both meaningful and satisfying, have been coined as *relational values* [5^{••},7^{••}]. The main objective of this article is to deepen our understanding of human-nature relationships and in so doing to contribute to the theoretical debate around the notion of relational values by putting forward two propositions, namely:

⁵ We adopt a broad notion of nature, which includes either non-human entities, categories that composes similar entities (e.g. species) or more complex natural environments in which different types of non-human entities interact (e.g. ecosystems), referred to a particular geographical location or to a larger scale.

- 1) It is possible to identify and categorize a finite number of discrete human-nature *relational models* (RMs). We propose an elementary typology of such RMs, each of them having their own 'grammar', encompassing several dimensions (see below for definitions and explanations).
- 2) We propose that all categories of values are derived from different cognitive frameworks that shape a given relationship with nature. For example, when something is considered to have an 'instrumental value' is mainly due to an underlying correspondence to a given RM, namely, 'utilization'. Similarly, intrinsic values can be related to an alternative RM that allocates a particular set of rights to nature (e.g. 'wardship'). Lastly, the current use of the term 'relational values' in the sustainability discourse may be associated with other RMs, such as 'stewardship' or 'ritualized exchange' (see explanations below, including descriptions in Table 1). When people's interests and values clash and conflicts arise as a result, we think it is better to move from classifying and measuring values-based on three categories (instrumental, intrinsic and relational) and adopt a more comprehensive analytical approach-based on the idea of relational models. By so doing we can better understand core drivers of individual and social behavior that underlie environmental change and socio-environmental conflicts.

Background literature and concepts

Understanding the diversity of human-nature relations requires integrating insights from a variety of literatures and bridging disciplinary boundaries. We draw insights from social psychology (through the notion of social representations), psychological and cultural anthropology (through the concepts of relational or mental models and taboo trade-offs) and ecological economics (through the concepts of incommensurability of values and languages of valuation).

The theory of social representation stresses the links between individual cognition and social processes.⁶ It proposes that the ways we perceive and relate to nature, make sense of it, and order it, are influenced by cognitive processes that are to a large extent socially constructed [8*]. This theory addresses the question of how human representations of reality, that is, how the brain perceives, processes and gives sense to stimuli, are socially constructed. Some key tenets of this stream of thought are: first, individual cognitive frameworks are collectively constructed and socially shared; but, second, these frameworks are not deterministic and there is scope for individual variations; thus third, social representations are

enduring structures, but they also can be modified through individual will or social processes, for example, through communication, social interaction, education and negotiation. Social representations influence the way people 'objectify' reality, thus determining what is perceived and what is not. Representations also influence the ways people anchor the received stimuli, that is, how they systematize and classify them into pre-existing categories. Social representations also determine the reasoning behind causal relations, thereby influencing attitudes and behavior. Whenever there are sufficiently distinct and distant social representations of reality (shared by different social groups) conflicts may arise. The notion of 'framing' (referring to social representations as cognitive 'frameworks') is useful to analyze socio-environmental conflicts [9*]. This notion stresses that the confrontation of different (and hard to reconcile) cognitive frames held by disparate social groups is the underlying cause of many conflicts [10]. Hence, 're-framing' becomes a strategy for attempting conflict avoidance, mitigation, transformation and resolution [11,12].

In psychological and cultural anthropology, *taboo trade-offs*⁷ refer to the difficulties faced by people when dealing with trade-offs among different types of value. They arise due to the fact that people are highly resistant to certain types of value trade-offs, due to cognitive incommensurability and moral stances. People often refuse to make trade-offs between different types of values because it would harm their self-image and their own standing within their social group [13**]. Trade-offs are more likely to become morally impermissible whenever a situation requires people to articulate values using the social conventions framed by a given social representation of reality that they do not consider to be theirs [13**]. Similarly, in ecological economics, the terms 'strong incommensurability of values' [14] and 'lexicographic preferences' [15] are used to refer to situations when there are strong moral limits to the 'fungibility' of values (the extent to which different types of values can be exchanged, substituted and traded off). Whenever such situations arise, the reduction of values to a single common metric is likely to face resistance [16].

According to the *Relational Models Theory*, as elaborated initially by the psychological anthropologist Alan Fiske [17**], there are four elementary 'models' that frame social relationships: first, in the *communal sharing* model, sociality is based on the perception that the set of persons involved in the relation have something in common that makes them socially equivalent; second, *authority ranking* bases relations on asymmetrical, transitive and linearly ordered differences

⁶ The theory of social representation is part of a French intellectual tradition in social psychology that started with Émile Durkheim, and to which Jean Piaget also belonged. It was consolidated with the work of Serge Moscovici.

⁷ A taboo trade-off is an "explicit mental comparison or social transaction that violates deeply-held normative institutions of certain forms of relationship and of the moral-political values that derive from those relationships" ([13**] p. 256).

Table 1

An elementary typology of human-nature relational models

Relational model	Ontology (nature of the subject)			Goal orientation	Emotional drivers	Practices	Main mode of interaction
	Clear society-nature distinction	Nature entity with agency	How nature is positioned vis-à-vis humans				
Detachment	Yes	No	Nature as inexistent (invisible)	Preference for urban-and technological spaces. Nature perceived as not important	Indifference	Absence of codified practices	Isolationism
Domination	Yes	No	Hierarchical relation: Nature as subordinated (inferior)	Preference for human control over nature. Nature perceived as a threat	Fear	Rules and norms based on human entitlement (for appropriation/ annihilation of nature) and superiority	Destruction (hostility)
Devotion	No	Yes	Hierarchical relation: Nature as deity (superior)	Preference for situations that are believed to be favorable for the deities. Nature perceived as sacred	Seek of transcendence Obligation	Sacredness yielding religious practices (rituals including taboos)	Worship
Stewardship	No	No	Humans as part of Nature	Preference for human restraint in order to respect nature. Nature perceived as a comprehensive system that encompasses humans.	Sense of belonging, Identity Care	Rules and norms about nature-centered management and self-imposed behavioral limits	Livelihoods integration into nature
Wardship	Yes	No	Nature as a separate entity with intrinsic rights	Preference for pristine spaces or conditions. Nature perceived as a separate entity to be protected.	Aesthetic experience Care Peacefulness	Rules and norms where delimitation of pristine spaces or conditions, and biocentrism (intrinsic rights of nature) prevail	Preservation of wilderness Benevolent patronage
Ritualized exchange	No	Yes	Nature as equal	Preference for equality. Nature perceived as an interactive agent	Obligation	Rules and norms based on the sense of partnership	Partnership Seek of balance
Utilization	Yes	No	Nature as a separate entity with no intrinsic rights	Preference for maximizing benefit-cost ratios. Nature as a source of goods and services and disservices.	Needs satisfaction Hedonic pleasure	Rules based on rational calculation and market orientation	Utilization (exploitative or preservationist) Profit-maximization

between people; third, *equality matching* refers to relations around the allocation of additive exchange units, with even balance as the reference point; fourth, in the *market pricing* model, social interaction is organized with reference to ratios and rates. These social RMs can be seen as cognitive frames or representations and may be conceived as discrete and universal. Each model is associated with a particular set of motivational and normative conventions that shape and give meaning to social relationships. What varies across cultures is in which situations the social relational models are applied. Prescriptions about which model should be applied in a particular situation is a social convention. Moreover, power relations influence which of the relational model is dominant in decision-making and which ones are deemed inferior or non-appropriate [18]. In this vein, power can be interpreted as having the capacity to enable, promote and/or impose a given relational model as ‘common knowledge’ via cultural practices, customs and habits [18].

Human-nature relational models

Human-nature interactions are configured by a complex arrangement of social conventions held by social groups in a particular period of time. Human-nature RMs are cognitive frames that give shape to relationships between people and nature. As in the case of Fiske’s social relational models [17], we argue that there is also a finite number of cognitive frames underpinning human-nature RMs, and that they can be classified using discrete categories. The idea of human-nature RMs as cognitive frameworks that shape perceptions about nature and behaviour towards it is closely linked to the concept of ‘mental models’, which is also applied to socio-environmental issues [19,20*].

We propose seven elementary human-nature RMs, easily identified across cultures. While our typology is not necessarily exhaustive, we believe it covers the main cognitive structures underpinning human-nature relations, as described in a scattered way in the literature. Our classification has some similarities with the typology of values of nature proposed by Stephen Kellert [21,22]. But whereas Kellert’s typology deals with what he calls ‘values’⁸, we consider that such classification mixes up RMs (e.g. utilitarianization) with some dimensions of the grammar of such models (see below for a definition). For instance, the type of value he coins as ‘symbolic’, that is, nature as a source of language and imagination, is present across the seven RMs we propose, though the use of language and symbols vary considerably across them.

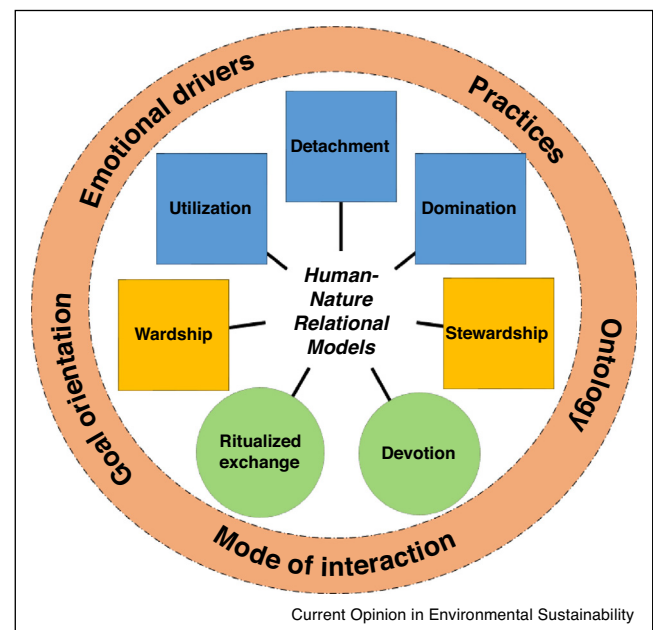
We argue that individuals apply different RMs towards different ‘entities’ of the natural world or to the same entity in different situations, depending on the historical

and social-ecological context of interaction. It is also possible that an individual shifts from one RM to another over time, as a result of learning, social interaction or communication. Further, human-nature RMs are shared by social groups as a way of group identification and mobilization, particularly so whenever socio-environmental conflicts arise.

Table 1 presents (and Figure 1 illustrates) seven human-nature RMs, each with their own grammar. The literature of social psychology dealing with relational models uses the term ‘grammar’ as a metaphor for ‘the social conventions, rules, and norms that specify how and when and with respect to whom relational models apply’ (p.633) [23]. We follow the same notion, and propose that the grammar of human-nature RMs is composed of at least five basic dimensions. These dimensions are different domains characterizing human-nature relationships. Each of them is governed by a particular set of social conventions.

The *ontology* dimension refers to what Descola [24] calls the ‘mode of identification’, namely, the cognitive structure or social representation that defines the boundaries between the self and the otherness. Here we identify

Figure 1



Human-nature relational models: There are seven elementary relational models characterized by an underpinning grammar (outer circle), composed of various dimensions: ontology, mode of interaction with nature, goal orientation of the interaction, emotional drivers behind the social representation of nature and practices. People and nature can be sharply differentiated (boxes) or not (circles), and nature can be perceived as having agency (green), positioned in inferior or invisible ways (blue) or with intrinsic rights or as equal (yellow). Each relational model articulates values in a different way.

⁸ The categories in to which Kellert classifies values are: Aesthetic, dominionistic, humanistic, moralistic, naturalistic, negativistic, scientific, symbolic and utilitarian

three aspects within the ontology dimension: first, the degree to which society and nature are differentiated; second, whether non-human entities are considered to have agency; and third, how nature is positioned (e.g. inferior, equal or superior) vis-a-vis humans. Western societies in general and western science, in particular, are characterized by separating nature from people and human from non-human beings [25], which necessarily imposes limits to our cognitive capacity to interpret other knowledge systems and human-nature interactions in other cultures. *Goal orientation* refers to the overall societal goals guiding decision-making, and largely determines the evaluative criteria. *Emotional drivers* are a distinctive and unpreventable element of human-nature relations [26]. Here we understand emotions in a broad sense, as feelings and states of mind that steer behavior and decisions, as opposed to rational thinking. *Practices* refer to codified social conventions that set normative boundaries, particularly about the allocation of rights and responsibilities. They dictate what can and cannot be done in a particular relational setting-based on dominant moralities. Lastly, the *main mode of interaction* summarizes the way the relationship is concretized or operationalized.

Below we briefly explain the main features characterizing each of the seven RMs that we present in an elementary typology of human-nature RMs:

Detachment is dominated by indifference towards non-human entities, either because they are not perceived or because they are considered irrelevant. This relational model might be the consequence of ignorance and lack of experience. Some authors have warned that current technological and urbanization trends might be associated with a distancing of humans from nature [27], resulting in major emotional, attitudinal and behavioral changes in our interaction with it [28]. The cognitive consequences of declining contact with the natural world and the extent to which contemporary urban life leads to alienation towards nature is a subject that has not received sufficient academic attention. We hypothesize that the rising use of information technology and urbanization will increasingly be associated with the perception of the bulk of natural entities as abstract and distant objects, rendering them irrelevant or invisible.

Domination derives from a sense of human entitlement over nature and fear (sense of threat). Nature is seen as a space to be conquered, as a category opposed to 'civilization'. Hostility and annihilation are distinctive under this mode of interaction. We might associate this model with 'predatory naturalism', as described by Descola [24], characterized by both a clear society-nature distinction and an antagonistic vision towards nature, which is perceived as an obstacle to 'progress'. The clearing of large tracts of forest in the European Middle Age [24] and the mass devastation of forests during the

colonial time in Brazil [29] can be seen as processes driven by this relational model.

Devotion is characterized by hierarchical relations. Natural entities are conceived as having agency and divine properties, above humans. Religious rituals and taboos are the basis of social conventions that give meaning to and shape human-nature relationships. For example, in Southern Indian sacred groves biodiversity conservation is not a goal in itself, but a byproduct of complex religious practices closely intertwined with the local ecology [30,31].

In the **Stewardship** model, the natural entity is perceived as not having agency but there is no clear-cut subject-object distinction, since humans are seen as part of (and dependent on) nature. This interdependency is the basis for human responsibility towards nature. Such sense of responsibility is expressed in nature-centered management rules and self-imposed behavioral limits [32]. The metaphor of Gaia [33] and the ethical precepts behind the agro-ecological movement could be seen as reflections of this relational model [34].

Wardship shares with the stewardship model the sense of human restraint for the sake of nature's protection, but it has a preference for either wilderness and pristine states or control over natural entities. This RM leads to the promotion of protected natural spaces from which human activities should be removed, or in caring and managing animal or vegetal species for non-utilitarian purposes. It can also be associated with the notion of benevolent patronage bestowed by humans on natural entities [24]. In this model, humans hold responsibility for the custody of nature, which is seen as a distinctive entity with its own (intrinsic) rights.

The **utilization** model underlies the appropriation of nature's goods and services, mostly via extraction and consumption. It is dominated by a utilitarian logic, which might lead either to an exploitative or conservationist use of nature, and often to the commoditization of its properties. It is strongly associated with instrumental values [35]. This model underpins the green economy and the ecosystem services metaphors [36]. The core elements are the utilitarian stand towards the natural environment and a clear society-nature distinction.

Ritualized exchange refers to situations where humans allocate agency to a natural entity, and engage in an exchange not governed by considerations of proportionality and ratios but by ritualized codes of equality, balance and reciprocity. For example, traditionally the Maya group Itza (from Guatemala) assume that in order to exploit natural resources through plant collection, hunting, agriculture, and so on, they had to 'pay' the guardian spirits (*yum-il*) through ritualized food offerings [37]. The

Tukanoan indigenous group of Colombia are reported to follow the principle of strict equivalence and reciprocity between humans and non-humans, who share a natural environment that has a finite amount of 'generic vitality'. Exchanges must take place so as to compensate non-humans for the share of vitality that has been diverted from them in the process of food procurement by humans. It is believed that both humans and non-humans contribute jointly, through reciprocal exchanges, to the general equilibrium of the cosmos [38,24].

The grammar of each of the seven RMs is reflected in the combination of criteria for evaluation and the discourse used for political mobilization, both derived from social conventions and moral motives. This is what in ecological economics has been called 'languages of valuation' [39]. Confronted social groups around a socio-environmental conflict typically make use of their own narratives, often related to a particular RM. When the RMs held by different social groups are incommensurable, aggregation of values becomes extremely challenging or impossible. In such situations, conflicts can become intractable and no socially optimal solution may be found. In such cases, however, conflict resolution through social learning may still be possible. Learning would imply being exposed to different RMs, each with their own grammar and language of valuation, and being able to empathize and negotiate meanings, social goals and decision-making mechanisms [40].

Importantly, RMs influence not only how problems are perceived, but also the notion of justice held, as well as the considered policy options and discourses for social mobilization [41]. People may not only disagree about the intervention at stake or how the problem is conceived, but also about how to deal with such disagreements. For example, in conflicts around mining projects with potentially high environmental impacts, local populations often prefer a local referendum as a decision making tool, while mining companies frequently prefer the adoption of a compensation rationale [42].

Implications for valuation

There are various implications of taking the perspective of human-nature RMs in valuation.

First, we propose to move further from the classification of values into instrumental, intrinsic and relational, and to adopt a more comprehensive analytical approach-based on several discrete relational models, each of them characterized by a particular set of social conventions (grammar).

Second, adopting a relational model approach implies the need to recognize the limits to the social acceptance of trade-offs and aggregation of wellbeing indicators, given potential incommensurability among RMs.

Third, valuation approaches need to embrace pluralism to grasp the diversity of RMs, and to understand each of them using their own 'grammars', aiming for social learning.

Fourth, the main goal of valuation should be to identify and disentangle the (not always explicit) RMs involved in socio-environmental conflicts. Rather than trying to 'get the price right' (by means of eliciting people's economic preferences and aggregating them) the objective should be to 'map the RMs among social groups', in order to foster social learning under diverse and competing cognitive frameworks about nature.

Fifth, in situations where the incommensurability of the RM is a contentious issue, attention should be given to procedural aspects and the *quality* of the decision-making process. In such situations, agreements about the process would be a necessary source of legitimacy for any adopted decision, since the final outcome might likely be not satisfactory for all the parties involved.

Sixth, any valuation process implies a relation with the subject being valued, and therefore, strictly speaking, all values emanate from relational models. What varies is the type of relational model on which the different ways of articulating values are manifested.

Seventh, the complexity entailed in the drivers of environmental change and socio-environmental conflicts cannot be dealt with using a single grammar or language of valuation. Transformation to sustainability cannot simply rely on showing the hidden instrumental values of nature. Instead, the role of valuation should be to foster awareness about the ways socio-environmental interactions depend on different and often competing human-nature RMs, especially in contexts of uneven social power relations. Transforming people's relations towards nature first requires addressing how (and why) humans cognitively frame their relationships with it, and the intricate mechanisms involved in changing such framings.

Acknowledgements

We are grateful to two anonymous referees and to Rachele Gould for their very valuable comments on the manuscript.

References and recommended reading

Papers of particular interest, published within the period of review, have been highlighted as:

- of special interest
 - of outstanding interest
1. Kumar P: *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations*. London: Earthscan; 2010.
 2. Barnaud C, Antona M: **Deconstructing ecosystem services: Uncertainties and controversies around a socially constructed concept**. *Geoforum* 2014, **53**:113-123.
 3. Norton B: *Sustainable Values, Sustainable Change: A Guide to Environmental Decision Making*. Chicago: University of Chicago Press; 2015. 319 pp.

4. Díaz S, Pascual U, Stenseke M, Martín-López B, Watson RT, Molnár Z, Hill R, Chan KMA *et al.*: **Assessing nature's contributions to people**. *Science* 2018, **359**:270-272.
 5. Pascual U, Balvanera P, Díaz S, Pataki G, Roth E, Stenseke M, ●● Watson RT, Dessane BE *et al.*: **The value of nature's contributions to people: the IPBES approach**. *Curr Opin Environ Sustain* 2017, **26-27**:7-16.
- This paper synthesizes the position of IPBES with regards the importance of multiple conceptualizations of values and advocates for value pluralism.
6. Jacobs S, Dendoncker N, Martín-López B, Barton DNDN, Gomez-Baggethun E, Boeraeve F *et al.*: **A new valuation school: Integrating diverse values of nature in resource and land use decisions**. *Ecosyst Serv* 2016, **22**:213-220.
 7. Chan K, Balvanera P, Benessaiah K, Chapman M, Díaz S, ●● Gómez-Baggethun E, Gould R, Hannahs N *et al.*: **Why protect nature? Rethinking values and the environment**. *PNAS* 2016, **113**:1462-1465.
- In this paper, a definition of relational values is provided and this is put in context in the intrinsic vs. instrumental value debate.
8. Moscovici E, Duveen G: **This book synthesizes the theory of social representations..** *Social Representations: Explorations in social psychology*. Cambridge: Polity Press; 2000. 313 pp.
 9. Brummans B, Putnam L, Gray B, Hanke R, Lewicki R, Wiethoff C: ●● **Making sense of intractable multiparty conflict: a study of framing in four environmental disputes**. *Commun Monogr* 2008, **75**:25-51.
- This paper explores the relationship between cognitive framing and the intractability of socio-environmental conflicts.
10. Davis C, Lewicki R: **Environmental conflict resolution: framing and intractability— an introduction**. *Environ Pract* 2003, **5**:200-206.
 11. Putnam L, Burgess G, Royer R: **We can't go on like this: frame changes in intractable conflicts**. *Environ Pract* 2003, **5**:247-255.
 12. Asah S, Bengston D, Wendt K, Nelson K: **Diagnostic reframing of intractable environmental problems: case of a contested multiparty public land-use conflict**. *J Environ Manage* 2012, **108**:108-119.
 13. Fiske A, Tetlock P: **Taboo trade-offs: reactions of transactions** ●● **that transgress the spheres of justice**. *Polit Psychol* 1997, **18**:255-297.
- This article explains taboo trade-offs as clashes between social relational models.
14. Martinez-Alier J, Munda G, O'Neill J: **Weak comparability of values as a foundation for ecological economics**. *Ecol Econ* 1998:277-286.
 15. Spash C, Hanley N: **Preferences, information and biodiversity preservation**. *Ecol Econ* 1995, **12**:191-208.
 16. Wegner G, Pascual U: **Cost-benefit analysis in the context of ecosystem services for human wellbeing: a multidisciplinary critique**. *Glob Environ Change* 2011, **21**:492-504.
 17. Fiske A: **The elementary forms of sociality: framework for a** ●● **unified theory of social relations**. *Psychol Rev* 1992, **99**:689-723.
- This seminal articles sets the basis for the theory of social relational models.
18. Ishihara I, Pascual U: **Social capital in community level environmental governance: a critique**. *Ecol Econ* 2009, **68**:1549-1562.
 19. Jones N, Ross H, Lynam T, Perez P, Leitch A: **Mental models: an interdisciplinary synthesis of theory and methods**. *Ecol Soc* 2011, **16**:46.
 20. Bang M, Medin D, Atran S: **Cultural mosaics and mental models** ●● **of nature**. *PNAS* 2007, **104**:13868-13874.
- This paper uses the notion of mental models to explain different ways to relate to the forest by culturally disparate social groups inhabiting the same region.
21. Kellert S: **Experiencing nature: affective, cognitive and evaluative development in children**. In *Children and Nature: Psychological, Sociocultural, and Evolutionary investigations*. Edited by Kahn P, Kellert S. Cambridge, U.S: MIT Press; 2002: 117-151.
 22. Ross H, Witt K, Jones NA: **Stephen Kellert's development and contribution of relational values in social-ecological systems**. *Curr Opin Environ Sustain* 2018, **35**:46-53.
 23. Koerner A: **Models of relating – not relationship models: Cognitive representations of relating across interpersonal relationship domains**. *J Soc Pers Relat* 2006, **23**:629-653.
 24. Descola P: **Constructing natures: symbolic ecology and social practice**. In *Nature and Society: Anthropological Perspectives*. Edited by Descola P, Pálsson G. London: Routledge; 1996:82-102.
 25. Murdoch J: **Inhuman/nonhuman/human: actor-network theory and the prospects for a nondualistic and symmetrical perspective on nature and society**. *Environ Plan D* 1997, **15**:731-756.
 26. Buijs A, Lawrence A: **Emotional conflicts in rational forestry: towards a research agenda for understanding emotions in environmental conflicts**. *For Pol Econ* 2013:104-111.
 27. Atran S, Medin D: *The native man and the cultural construction of nature*. Cambridge: MIT Press; 2008. 333 pp.
 28. Soga M, Gaston K: **Extinction of experience: the loss of human-nature interactions**. *Front Ecol Environ* 2016, **14**:94-101.
 29. Pádua JA: *Um Sopro de Destruição: Pensamento Político e Crítica Ambiental no Brasil escravista (1786-1888)*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora; 2002. 318 pp.
 30. Kent E: *Sacred Groves and Local Gods: Religion and Environmentalism in South India*. New York: Oxford University Press; 2013. 256 pp.
 31. Ormsby A: **Analysis of local attitudes toward the sacred groves of Meghalaya and Karnataka, India**. *Conserv Soc* 2013, **11**:187-197.
 32. West S, Haider LJ, Masterson V, Enqvist JP, Svedin U, Tengö M: **Stewardship, care and relational values**. *Curr Opin Environ Sustain* 2018, **35**:30-38.
 33. Pigliucci M: **Why Gaia?** *Eth Environ* 2014, **19**:117-124.
 34. Norder L, Lamine C, Bellon S, Brandenburg A: **Agroecology: polysemy, pluralism and controversies**. *Amb Soc* 2016, **13**:1-20.
 35. Klain C, Olmsted P, Chan K, Satterfield T: **Relational values resonate broadly and differently than intrinsic or instrumental values, or the new ecological paradigm**. *PLoS One* 2017 <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0183962>.
 36. Costanza R, de Groot R, Braat L, Kubiszewski I, Fioramonti L, Sutton P, Farber S, Grasso M: **Twenty years of ecosystem services: how far have we come and how far do we still need to go?** *Ecos Serv* 2017, **28**:1-16.
 37. Le Guen O, Iliev R, Lois X, Atran S, Medin D: **A garden experiment revisited: inter-generational change in environmental perception and management of the Maya Lowlands, Guatemala**. *J R Anthropol Inst* 2013, **19**:771-794.
 38. Jackson J: *The Fish people: Linguistic exogamy and Tukanoan Identity in the Northwest Amazon*. Cambridge: Cambridge University Press; 1983. 308 pp..
 39. Martinez-Alier J: *The Environmentalism of the Poor*. London: Edward Elgar; 2003. 328 pp.
 40. Pahl-Wostl C: **Towards sustainability in the water sector: the importance of human actors and processes of social learning**. *Aquat Sci* 2002, **64**:394-411.
 41. Schulz C, Martin-Ortega J, Ioris A, Glenk K: **Applying a value landscape approach to conflicts in water governance: the case of Paraguay-Paraná waterway**. *Ecol Econ* 2017, **138**:47-55.
 42. Walter M, Urkidi L: **Community consultations: Local responses to large-scale mining in Latin America**. In *Environmental Governance in Latin America*. Edited by De Castro F, Hogenboom B, Baud M. New York: Palgrave Macmillan; 2016:287-325.

Quito D.M., 10 de noviembre de 2021

CASO No. 1149-19-JP/20

**EL PLENO DE LA CORTE CONSTITUCIONAL DEL ECUADOR,
EN EJERCICIO DE SUS ATRIBUCIONES CONSTITUCIONALES Y
LEGALES, EXPIDE LA SIGUIENTE**

SENTENCIA

Revisión de garantías
Caso No. 1149-19-JP/20

Tema: La Corte Constitucional revisa la sentencia de segunda instancia emitida por la Corte Provincial de Justicia de Imbabura dentro de la acción de protección presentada por el GAD de Santa Ana de Cotacachi en favor del Bosque Protector Los Cedros, en la cual se alegaron como vulnerados los derechos de la naturaleza, el derecho a un ambiente sano, el derecho al agua y la consulta ambiental. La Corte Constitucional confirma la decisión adoptada, acepta la acción propuesta por el GAD de Cotacachi y desarrolla jurisprudencia vinculante sobre este tema.

I. Trámite ante la Corte Constitucional	2
II. Competencia	4
III. Información preliminar	4
Descripción general del Bosque Protector Los Cedros	4
IV. Hechos del caso	5
V. Análisis constitucional	8
A. Los derechos de la naturaleza	8
Derechos de la naturaleza y justicia ecológica	9
Valoración intrínseca de la naturaleza	11
Precaución y prevención	14
Sobre la extinción de especies y destrucción de ecosistemas	17
Los Cedros es un ecosistema remanente de los bosques noroccidentales del Ecuador	18
Los Cedros es un ecosistema en el que confluyen dos regiones de alta diversidad: los Andes tropicales y la Bioregión del Chocó	18
Los Cedros es un ecosistema con especies endémicas	20
Los Cedros es un ecosistema con un número elevado de especies amenazadas	21
Los Cedros es un ecosistema con especies únicas y raras	24
Los Cedros es un ecosistema con un patrimonio genético rico y desconocido	25
Los Cedros es una zona de amortiguamiento que protege al Parque Nacional Cotacachi	27
Cayapas del “efecto borde”	27
Los Cedros es un ecosistema que es un corredor para la biodiversidad	27

5.1. Principio de Precaución y Bosque Protector Los Cedros	28
B. Derecho al agua y el derecho al ambiente sano	39
5.2. El derecho al agua	39
5.2.1. El agua en el Bosque Protector Los Cedros	43
Agua para el consumo humano	46
Agua para las actividades económicas de subsistencia de la población	48
Reservas hídricas comunitarias	49
El agua y la sustentabilidad del ecosistema del Bosque Protector Los Cedros	49
5.2.2 El derecho al agua y el principio precautorio	52
5.3. El derecho a un ambiente sano	55
C. La consulta ambiental en el caso Los Cedros	58
5.4. El derecho a la participación sobre asuntos ambientales	60
5.5. Las consultas en la Constitución	61
5.6. La consulta ambiental en la Constitución	63
Las características de la consulta ambiental	66
Otras características de la consulta ambiental	71
5.7. La consulta ambiental en el caso concreto	72
Sobre los efectos de la falta de la realización de la consulta ambiental	76
VI. Conclusiones	77
VII. Reparaciones	78
VIII. Decisión	81

I. Trámite ante la Corte Constitucional

1. El 19 de julio de 2019, la Corte Constitucional del Ecuador recibió la copia certificada de la sentencia de la acción de protección No. 10332-2018-00640 emitida por la Sala Multicompetente de la Corte Provincial de Justicia de Imbabura, el 19 de junio de 2019. La causa fue signada con el número 1149-19-JP.
2. El 18 de mayo de 2020, con fundamento en los literales a) y b) del numeral 4 del art. 25 de la Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional (LOGJCC), la Sala de Selección de la Corte Constitucional resolvió seleccionar la causa.
3. El 27 de mayo de 2020, la causa fue sorteada al juez constitucional Agustín Grijalva Jiménez, quien mediante auto de 21 de agosto de 2020 avocó conocimiento de la misma.
4. Mediante providencia de 07 de octubre de 2020, el juez sustanciador convocó a las partes procesales, terceros con interés y *amici curiae* a audiencia pública que se llevó a cabo el día lunes 19 de octubre de 2020 a las 10h00.¹ En la misma providencia, solicitó a las

¹ En la audiencia participaron, el GAD de Santa Ana de Cotacachi, el alcalde Auki Tituaña Males, el abogado José Proaño, Procurador síndico del GAD municipal de Santa Ana de Cotacachi y la abogada Jhesica Almeida Herrera, en su calidad de entidad accionante; y por parte de las entidades accionadas, el abogado Pablo López Vaca, Director de Patrocinio Judicial y el abogado Juan Andrés Delgado Garrido, coordinador general de asesoría jurídica del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica; y por

instituciones académicas nacionales o internacionales que hayan realizado investigación científica sobre el Bosque Protector Los Cedros (en adelante Bosque Protector Los Cedros o Los Cedros) que remitan la información que consideren relevante para la resolución de la presente causa.

5. Mediante providencia de 21 de octubre de 2020, el juez constitucional sustanciador requirió información al entonces Ministerio del Ambiente y Agua (hoy Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica o MAAE), a la Empresa Nacional Minera (en adelante ENAMI EP) y al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cotacachi

parte de la Empresa Nacional Minera, el coordinador de asesoría jurídica, abogado Luis Araque. Por la Procuraduría General del Estado, la abogada Karola Samaniego Tello; por el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, el abogado Eduardo Andrés Chang; por la Defensoría del Pueblo de Ecuador, Mérida Pumalpa y Javier Morales. En calidad de terceros con interés en la causa, el abogado Xavier Andrade Cadena, en representación de la empresa Cornerstone Ecuador S.A. En calidad de *amicus curiae*: Bitty A. Roy, profesora emérita de University of Oregon; Dr. Andrew Roo Vandegrift, por el Institute of Ecology and Evolution; Daniel Thomas, profesor de Whitman College; Merlin Tuttle, Merlin Tuttle's Bat Conservation; Linda D'Amico, Winona State University; Elisa Levy, coordinadora de investigación científica de la Estación Científica Los Cedros; Tobias Policha, department of biology, University of Oregon; Luis Baquero, investigador especializado en orquídeas; Blanca Ríos Touma, miembro de la Academia de Ciencias de Ecuador y Grupo de Investigación en Medio Ambiente, Biodiversidad y Salud – UDLA; Dr. Mika Peck, University of Sussex; Rafael E Cárdenas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la PUCE; Phd. Juan Manuel Guayasamín, USFQ; Sarah Jane Wilson, University of Victoria; Osman Poma Jumbo, geólogo de Cornerstone Ecuador S.A; Juan Carlos Valarezo, director ejecutivo Aves y Conservación Ecuador; Inty Arcos, Biólogo Mancomunidad Chocó Andino-Ecuador; Alejandro Olivera, Centro para la Diversidad Biológica, La Paz, MX; Citlalli Morelos Juárez, Fundación Jocotoco; Sebastián Kohn, Fundación Cóndor Andino del Ecuador; Ab. Juan Francisco Guerrero, por la Cámara de Minería del Ecuador; Natalia Greene López, Earth Law Center, Global Alliance for the Rights of Nature y otros; Fernando Benalcázar Saavedra, consultor en recursos naturales no renovables; Ab. Emilio Suárez Salazar, compañía Inv Minerales Ecuador S.A; Esperanza Martínez Yáñez, auditora y bióloga ambiental; Roberto Paz y Miño y Agustín Zambrano Albuja por la Cámara de Industrias y Producción; Ab. Patricia Carrión por la Comisión Ecuaménica de Derechos Humanos; César Zumárraga, procurador judicial Ecuasolid S.A; Mónica Feria-Tinta, abogada miembro de la barra de Inglaterra y Gales; Oscar Vela, procurador judicial de Valle Rico Resources S.A y Green Rock Resources S.A; Phd. Elizabeth Bravo, Fundación pro Defensa de la Naturaleza y sus derechos; Ab. Andrés Larrea, Condomining Corporation S.A; Ab. David Cordero Heredia y Ab. José Valenzuela, Centro de Derechos Humanos de la PUCE; Ab. José David Ortiz por Exploraciones Mineras Andinas Ecuador S.A; Viviana Morales por sus propios derechos; Ab. Santiago Yépez por Goldmine S.A; Daniela Sánchez y María Paula Marroquín por el Observatorio de Derechos y Justicia; Ab. Carlos Andrés Izquierdo por el Observatorio de Derecho Minero Constitucional; Jorge Acero por Amazon Frontlines; Juan Carlos Herrera y Alejandra Soriano, Compañía Cóndor Gold S.A; Dr. Hugo Echeverría, Center for Democratic and Environmental Rights; Alberto Acosta por sus propios derechos; Ab. Andrés Ycaza Palacios por la empresa Toachiec Exploraciones Mineras S.A; Nicola Peel, ambientalista y solucionista; María Isabel Aillón, Women in Minnig Ecuador; Angel Almeida Vallejos, líder social parroquia de García Moreno; Felipe Alfonso Cortes, director proyecto Washu; abogada Gabriela Obando Balseca, por sus propios derechos, Ab. Verónica Potes, profesora universitaria, José Cueva Vera, agrónomo Observatorio Social y Ambiental del Norte del Ecuador; Mery Almeida, Presidenta Comuna Brillasol; Nicholas Peter Shear, director Asociación de Propietarios de Tierras Rurales, Edwin Lomas López, comuna El Paraíso; Tatiana Rivadeneira Cabezas, Movimiento Animalista Nacional; Digna del Carmen Espinoza, trabajadores ASOPROARTE; Luis Fernando González Leiva, comité Ecoturístico Comunitario Manduriacos; Ab. Edgar Merlo, comunidad Cielo Verde; Olger Tabango, Comuna Magdalena Alto; Ab. Fred Larreátegui por CEDENMA, Julio Cabezas miembro de la comunidad Magdalena; el abogado Francisco Hurtado Caicedo por sus propios derechos.

(en adelante GAD de Cotacachi). Estas instituciones remitieron la información requerida dentro del plazo de 72 horas dispuesto.

6. El 05 de noviembre de 2020, la Sala de Revisión conformada por la jueza Teresa Nuques Martínez² y los jueces Agustín Grijalva Jiménez y Ramiro Avila Santamaría, aprobó el proyecto de sentencia No.1149-19-JP, para que sea conocido por el Pleno de este organismo.

II. Competencia

7. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 436 numeral 6 de la Constitución de la República del Ecuador, en concordancia con los artículos 2 numeral 3 y 25 de la LOGJCC, el Pleno de la Corte Constitucional es competente para expedir sentencias que constituyen jurisprudencia vinculante o precedente, en todos los procesos constitucionales que llegan a su conocimiento a través del proceso de selección.
8. En la Sentencia No. 159-11-JH/19, la Corte decidió que el plazo contemplado en el numeral 6 del artículo 25 de la LOGJCC *“es inaplicable cuando la Corte evidencie que, en un caso seleccionado por una vulneración de derechos constitucionales, el daño subsista al momento de dictar sentencia y no ha sido adecuadamente reparado”*.³ En esta causa, la Corte observa que si bien la sentencia bajo revisión aceptó la acción de protección y declaró la vulneración de ciertos derechos conforme se detallarán a continuación, no fueron analizados otros cargos alegados por los accionantes. Consecuentemente, las medidas de reparación no fueron las adecuadas. Bajo estas consideraciones, la Corte estima que el plazo contemplado en el numeral 6 del artículo 25 de la LOGJCC es inaplicable en esta causa.

III. Información preliminar

Descripción general del Bosque Protector Los Cedros

9. El 19 de octubre de 1994, el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN), mediante Acuerdo Ministerial No. 57⁴, declaró área de Bosque y Vegetación Protectores, a 6.400 hectáreas del predio “Los Cedros”, ubicado en la parroquia García Moreno, cantón Cotacachi, provincia de Imbabura. Este acuerdo ministerial señala en sus considerandos que *“de acuerdo a las características físico-químicas y biológicas de los suelos estudiados, así como también su agrología, se establece que en estas tierras se deben conservar en forma permanente su cubierta vegetal con fines proteccionistas”* y en su art. 2 estableció:

² Se deja constancia que la jueza constitucional Teresa Nuques Martínez aprobó el proyecto de sentencia dentro del caso No. 1149-19-JP, con la finalidad de que continúe con su trámite y sea puesto en conocimiento del Pleno del Organismo, sin perjuicio de las observaciones formuladas, particularmente en el decisorio del proyecto de sentencia presentado.

³ Corte Constitucional del Ecuador, Sentencia 159-11-JH, párr. 11.

⁴ Acuerdo Ministerial 57 del INEFAN publicado en el Registro Oficial Nro. 620 de 26 de enero de 1995.

Prohibir en consecuencia todas aquellas actividades que no sean compatibles con los fines que persigue el área, la que a partir de la suscripción de la presente Resolución quedará sujeta al régimen forestal, cuya administración compete exclusivamente a este Instituto, a través de la Dirección Nacional Forestal, por cuyo motivo esta área no podrá ser afectada por la Reforma Agraria.

10. Los Cedros está situado en la provincia de Imbabura, cantón Cotacachi, parroquia García Moreno, sector Valle de los Manduriacos, vía Chotal-Brillasol.⁵ En su margen occidental colinda en parte con el Parque Nacional Cotacachi Cayapas y en parte con la Cooperativa El Madrigal. Al sur y oeste limita con varias comunidades que se asientan en el Valle de los Manduriacos⁶.
11. En el Ecuador, las zonas de vida se establecen básicamente de acuerdo a los registros meteorológicos de una región determinada y a su altitud, medida en metros sobre el nivel del mar (en adelante “msnm”). Parámetros como la temperatura, la precipitación o lluvia y la humedad relativa son fundamentales porque determinan el tipo de vegetación que puede habitar la zona y, por ende, los animales y microorganismos asociados a la misma⁷.
12. El rango de elevación de Los Cedros va desde los 980 a los 2.200 msnm. Esto determina que ecológicamente se lo ubique en una zona de vida que se conoce como **bosque lluvioso montano bajo** también conocido como **bosque nublado**.⁸ La Estación Científica Los Cedros se encuentra a una altitud de 1.300 metros. Según sus 15 años de registros meteorológicos, el bosque recibe de 2903 ±186 milímetros de lluvia por año, pero a elevaciones más altas hay considerablemente más precipitación.⁹ La temperatura oscila entre 15 y 18 grados centígrados.
13. Las características de este ecosistema y las especies que lo conforman serán desarrolladas con base en información científica verificada y serán analizadas en conjunto con los derechos alegados como vulnerados en la sección correspondiente. Esta información de estricto carácter científico ha sido remitida a esta Corte durante la sustanciación de esta causa; sus fuentes han sido verificadas y son citadas a pie de página.

IV. Hechos del caso

14. El Ministerio de Minería con Resolución Nro. MMSZM-N-2017-0041-RM, de fecha 03 de marzo de 2017, otorgó la concesión de minerales metálicos “Río Magdalena 01”,

⁵ ECOLEX-MAE. 2015 Informe Final. *Determinar la factibilidad de la ampliación, desarrollo del plan de manejo e identificar la tenencia de la tierra del Bosque Protector Los Cedros*.

⁶ *Ibid.*

⁷ Varios autores, *Enciclopedia del Ecuador*, Barcelona, Editorial Océano, s.f. pág. 93 y siguientes.

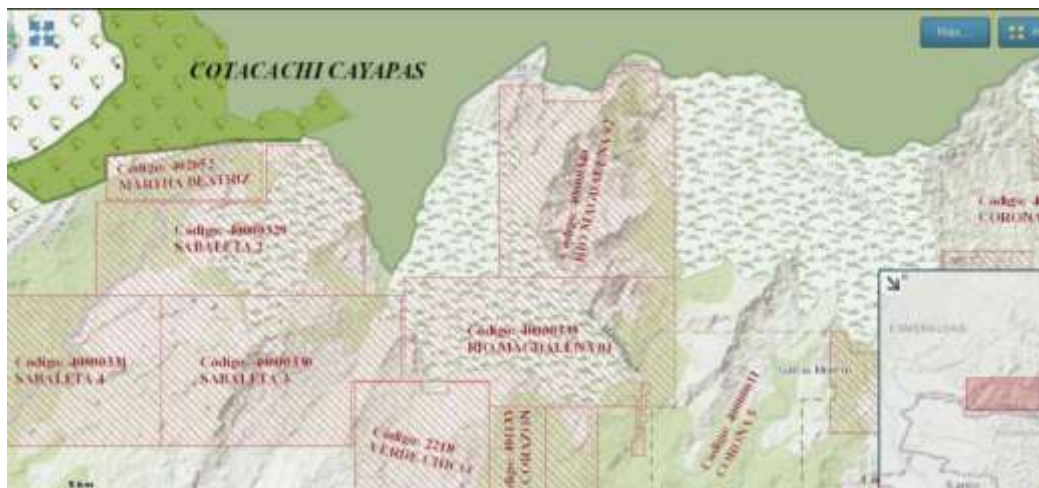
⁸ Jørgensen, P. León-Yáñez, S. 1999. *Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador*. 3 January, 2012: Missouri Botanical Garden Press. En Roy, et.al. 2018 *New Mining Concessions Could Severely Decrease Biodiversity and Ecosystem Services in Ecuador*. Tropical Conservation Science Vol. 11: 1-20.

⁹ Roy, B. Zorrilla, M., Endara, L., Thomas, D., Vandegrift, R. Rubenstein, J., Policha, T., Ríos-Touma, B., Read, M., 2018. *New Mining Concessions Could Severely Decrease Biodiversity and Ecosystem Services in Ecuador*. Tropical Conservation Science Vol. 11: 1-20.

código catastral 40000339, a favor de la ENAMI EP. La concesión minera¹⁰ está ubicada en el sector de Llurimagua, parroquia de García Moreno, cantón Cotacachi y tiene un área de 4920 hectáreas mineras contiguas.

15. Mediante Resolución Nro. MM-SZM-N-2017-0042 RM de 03 de marzo de 2017, se otorgó la concesión minera para minerales metálicos “Río Magdalena 02” código catastral Nro. 40000340 a favor de la ENAMI EP, ubicada en el sector de Llurimagua, parroquia de García Moreno, cantón Cotacachi, provincia de Imbabura. Tiene un área de 4989 hectáreas mineras contiguas.
16. El 12 de diciembre de 2017, el Ministerio del Ambiente con Resolución Nro. 225741, otorgó el registro ambiental para la fase de exploración inicial de la concesión minera Nro. MAERA 2017-3159921 Proyecto Minero Río Magdalena, conformado por las concesiones Río Magdalena 01 (Código: 40000339) y Río Magdalena 02 (Código: 40000340), ubicadas en el cantón Cotacachi, provincia Imbabura.¹¹

Mapa 1
Concesiones mineras en el Bosque Protector Los Cedros



Fuente: Catastro georreferenciado minero.

¹⁰ Conforme al artículo 30 de la Ley de Minería la concesión minera es un acto administrativo que otorga un título minero sobre el cual el titular tiene un derecho personal, el cual es transferible conforme a las regulaciones legales. Según el artículo 31 de la misma ley, el título minero confiere al titular el derecho exclusivo a prospectar, explorar, explotar, beneficiar, fundir, refinar, comercializar y enajenar todas las sustancias minerales que puedan existir y obtenerse en el área de dicha concesión.

¹¹ Este registro ambiental se habría fundamentado en los artículos 16, 66.14, 276.3 de la Constitución, artículos 19 y 20 de la Ley de Gestión Ambiental, artículos 12, 14 y 24 de Acuerdo Ministerial 061 de 07 de abril de 2015 del entonces Ministerio de Ambiente y del artículo 1 del Acuerdo Ministerial 026 de 17 de marzo de 2016, del mismo Ministerio.

17. El 5 de noviembre de 2018, el señor Jomar José Efren Cevallos Moreno, en su calidad de alcalde del cantón Cotacachi y la procuradora judicial del Municipio de Cotacachi, Jhesica Liseth Almeida Herrera presentaron una acción de protección en contra de Manuel Humberto Cholango Tipanluisa, en su calidad de Ministro del Ambiente y de Carlos Alberto Otero López, Gerente General de la ENAMI EP. Mediante esta acción de protección se impugnaron los actos administrativos señalados anteriormente,¹² y específicamente el registro ambiental y el plan de manejo ambiental, por cuanto, según se alegó en la acción, estos habrían afectado los derechos de la naturaleza al permitir actividad minera dentro del Bosque Protector Los Cedros. Asimismo, alegaron que no fueron observadas las normas constitucionales sobre consulta ambiental y tampoco las relativas a consultas de pueblos y comunidades indígenas.
18. El registro ambiental, conforme al artículo 24 del Acuerdo Ministerial 061 de 07 de abril de 2015 del entonces Ministerio de Ambiente, vigente a la época, se definía como el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente, mediante el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUIA), obligatorio para aquellos proyectos, obras o actividades considerados de bajo impacto y riesgo ambiental. Para los proyectos de mayor riesgo o impacto ambiental la normativa requería una licencia ambiental.
19. El 13 de noviembre de 2018, el juez de la Unidad Judicial Multicompetente de Cotacachi rechazó la acción, al considerar que no se vulneraron derechos constitucionales y que de conformidad con el artículo 40 de la LOGJCC, “este un tema estrictamente administrativo, y que bien podría ser analizado por los jueces competentes de la materia.”
20. Los representantes del GAD de Cotacachi interpusieron recurso de apelación en contra de la sentencia de primera instancia. El 19 de junio de 2019, la Sala Multicompetente de la Corte Provincial de Justicia de Imbabura aceptó parcialmente la acción de protección y declaró la vulneración del derecho a la participación contemplado en el numeral 4 del artículo 61 de la Constitución. En esta sentencia como medida de reparación se dejó sin efecto el acto administrativo impugnado¹³, se ordenó la publicación de la sentencia en los portales web de las entidades accionadas y que estas mismas entidades ofrecieran las disculpas públicas a las comunidades que habitan en la zona de influencia del proyecto.

¹² El GAD solicitó dejar sin efecto la Resolución Nro. 225741 de 12 de diciembre de 2017 emitida por el Ministerio del Ambiente que otorgó el registro ambiental para la fase de exploración inicial de la concesión minera Nro. MAERA 2017-3159921 Proyecto Minero Río Magdalena, conformado por las concesiones Río Magdalena 01 (Código: 40000339) y Río Magdalena 02 (Código: 40000340), ubicada en el cantón Cotacachi, provincia Imbabura. Así como la aprobación del estudio de impacto y plan de manejo ambiental de la Empresa Nacional Minera.

¹³ En la sentencia de 19 de junio de 2019 emitida por la Corte Provincial de Justicia de Imbabura se declara la vulneración del derecho de la siguiente manera: *“Declarar la vulneración del derecho a la participación, establecido en el artículo 61 numeral 4, de la Constitución Ecuatoriana, en la garantía de la consulta ambiental establecida en el artículo 398 ibídem, que debió realizarse a los pueblos ubicados en el área de influencia del proyecto Minero Río Magdalena, conformado por las concesiones Río Magdalena 01 (Código: 40000339) y Río Magdalena 02 (Código: 40000340), ubicado dentro del Bosque Protector “Los Cedros”, sector Llurimagua, parroquia García Moreno, cantón Cotacachi, provincia de Imbabura”.*

21. El 06 de agosto de 2019, la ENAMI EP y el 07 del mismo mes y año, el MAAE (ex Ministerio de Ambiente) y el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santa Ana de Cotacachi, presentaron acción extraordinaria de protección en contra de la sentencia de 19 de junio de 2019, dictada por la Sala Multicompetente de la Corte Provincial de Justicia de Imbabura. La acción extraordinaria de protección presentada por la ENAMI EP en la que se alegó la vulneración del derecho a la seguridad jurídica, la tutela judicial efectiva, la defensa y motivación fue admitida a trámite el 7 de febrero de 2020.¹⁴ En tanto que las demandas presentadas por el entonces Ministerio del Ambiente y el GAD Municipal de Cotacachi fueron inadmitidas.

V. Análisis constitucional

22. En esta sentencia de revisión la Corte Constitucional dividirá su análisis de la siguiente forma: (A) Los derechos de la naturaleza, (B) El derecho al agua y a un ambiente sano y (C) La consulta ambiental.

A. Los derechos de la naturaleza

23. En el caso bajo revisión, el GAD argumentó explícitamente la violación de los derechos de la naturaleza o Pachamama, en cuyo nombre compareció. Específicamente, en su demanda cita el artículo 73 de la Carta Fundamental relativo a la aplicación de medidas de precaución y restricción de actividades que puedan conducir a la extinción de especies, destrucción de ecosistemas o alteración permanente de ciclos naturales.
24. Por otra parte, los accionados afirmaron que no se ha producido la alegada violación de derechos de la naturaleza pues no hay ningún daño ambiental, ya que la actividad de las empresas mineras en Los Cedros se encuentra en su fase de exploración inicial.
25. Según el artículo 10 de la Constitución, la naturaleza es sujeto de aquellos derechos que la misma le reconoce. Entre estos derechos, la Corte destaca en el presente caso dos de los incluidos en el artículo 71 de la Carta Fundamental:
- i) Derecho a que se respete integralmente su existencia.
 - ii) Derecho a mantener y regenerar sus ciclos, estructura, funciones y procesos evolutivos.
26. Para resolver el caso bajo análisis, la Corte considera indispensable analizar los derechos a la existencia de las especies animales y vegetales de Los Cedros, así como el derecho de este ecosistema a mantener sus ciclos, estructura, funciones y proceso evolutivo.
27. Para realizar este análisis es adecuado referirse primeramente a los derechos de la naturaleza como valores y principios constitucionales, luego a la fuerza normativa y

¹⁴ La causa ha sido signada con el número 2436-19-EP. Cabe indicar que esta Corte ha resuelto causas de revisión mientras se encuentran pendientes otros procesos constitucionales que se encuentran relacionados, como en la causa 983-18-JP/21 respecto de la acción extraordinaria de protección 84-21-EP, y las causas 41-20-IS en relación con la causa 711-20-JP/21.

alcance de estos derechos, para posteriormente dilucidar el sentido del principio precautorio, consagrado en el artículo 73 de la Constitución, en relación a los derechos de la naturaleza, específicamente en relación a la existencia del ecosistema del Bosque Protector Los Cedros, conforme lo ha alegado expresamente el accionante.

28. En su preámbulo, la Constitución ecuatoriana celebra a la naturaleza o Pachamama, de la que somos parte y que es vital para nuestra existencia. Por tanto, la concepción de naturaleza que la Constitución desarrolla en el artículo 71 incluye a los seres humanos como parte inseparable de la misma, y de la vida que reproduce y realiza en su seno.
29. Esta declaración constituyente del pueblo ecuatoriano, tejiendo una convergencia intercultural de los saberes de los pueblos indígenas y la ciencia occidental moderna, recurre al arquetipo universal de la madre y así recuerda la relación esencial entre seres humanos y naturaleza.
30. Al destacar esta relación, la Constitución, en su preámbulo, recalca que la Naturaleza, la Pachamama, *“es vital para nuestra existencia”*. Aquí la Constitución avizora que la existencia misma de la humanidad está atada inevitablemente a la de la naturaleza, pues la concibe como parte de ella. Por tanto, los derechos de la naturaleza abarcan necesariamente el derecho de la humanidad a su existencia como especie.
31. No se trata de un lirismo retórico, sino de una constatación trascendente y un compromiso histórico que, según el preámbulo de la Constitución, exige *“una nueva forma de convivencia ciudadana, en diversidad y armonía con la naturaleza”*.
32. La Corte destaca que estos valores forman parte del preámbulo constitucional en el cual se condensan los valores fundamentales del pueblo ecuatoriano, y que se expresan a lo largo de toda la Carta Fundamental, incluyendo los relativos al buen vivir -sumak kawsay- y al modelo de desarrollo.

Derechos de la naturaleza y justicia ecológica

33. La Corte observa que, en la causa bajo revisión, la Corte Provincial de Justicia concentra su análisis en la consulta ambiental, mientras que el juez de primera instancia de la acción de protección no desarrolla ningún análisis sobre la alegación del GAD respecto a la violación de los derechos de la naturaleza y rechaza las medidas cautelares solicitadas, limitándose a afirmar que el asunto correspondía a un tema de mera legalidad y por ello la acción de protección era improcedente.
34. Preocupa mucho a esta Corte que los derechos de la naturaleza, a los cuales la Constitución otorga expreso reconocimiento y garantías, no sean oportuna y adecuadamente considerados por algunos jueces, juezas, otras autoridades públicas y particulares.

35. Los derechos de la naturaleza, como todos los derechos establecidos en la Constitución ecuatoriana, tienen plena fuerza normativa. No constituyen solamente ideales o declaraciones retóricas, sino mandatos jurídicos. Así, conforme al artículo 11 numeral 9, el respetar y hacer respetar estos derechos integralmente, junto con los demás derechos constitucionales, es el más alto deber del Estado. Este deber del Estado lo vuelve a reiterar la Constitución en el artículo 277 numeral 1, al establecer las normas del régimen de desarrollo.¹⁵
36. En esta línea, el respeto a los derechos de la naturaleza también incluye el deber que todo órgano con potestad normativa tiene, de adecuar formal y materialmente dichas normas a estos derechos, como a los demás derechos constitucionales, tal cual lo dispone el artículo 84 de la Carta Fundamental. Igualmente, la Constitución en su artículo 85 dispone que las políticas públicas se orientarán a hacer efectivos el buen vivir y todos los derechos, incluyendo, por tanto, a los derechos de la naturaleza.
37. En cuanto a los deberes y responsabilidades de los ciudadanos en general, en el artículo 83 numeral 6 de la Constitución se incluye expresamente el respeto a los derechos de la naturaleza, la preservación de un ambiente sano y la utilización racional, sustentable y sostenible de los recursos naturales.
38. La Corte observa que la fuerza normativa de la Constitución se aplica no solo a los derechos de la naturaleza, sino también a todas las garantías y principios de interpretación constitucional aplicables. El artículo 71 inciso segundo de la Constitución establece que *“toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda”*. Entre estos principios la Corte destaca, para una efectiva protección de la naturaleza, la aplicación directa y el principio pro natura.
39. De acuerdo con el artículo 11 numeral 3, los derechos que la Constitución reconoce a la naturaleza y sus garantías son de directa e inmediata aplicación por y ante cualquier servidor o servidora pública, administrativo o judicial, de oficio o a petición de parte.
40. En cuanto al *principio de favorabilidad pro natura*, todo servidor público, conforme con el numeral 5 del artículo 11 de la Constitución, debe aplicar la norma y la interpretación que más favorezca la efectiva vigencia de los derechos y garantías, incluyendo los derechos de la naturaleza.¹⁶ En caso de existir varias interpretaciones de una misma disposición es también relevante el *principio in dubio pro natura*, conforme al artículo 395 numeral 4 de la Constitución, por el cual en caso de duda sobre el alcance específica y exclusivamente de la legislación ambiental, debe interpretarse en el sentido más

¹⁵ El artículo 277 numeral 1 de la Constitución establece: *“Para la consecución del buen vivir, serán deberes generales del Estado: 1. Garantizar los derechos de las personas, las colectividades y la naturaleza”*.

¹⁶ Artículo 11 numeral 5 de la Constitución. También el artículo 395 numeral 4 de la Constitución establece que en caso de duda la legislación ambiental debe interpretarse en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

favorable a la protección de la naturaleza. Esta Corte Constitucional determina, además, que estos principios deben aplicarse también en la interpretación de las propias disposiciones constitucionales, pues ello es lo que más se ajusta a la Constitución en su integralidad y al sentido más favorable a la plena vigencia de los derechos, conforme al artículo 427 de la Constitución.

41. En este marco, los jueces y juezas que conocen acciones de protección y peticiones de medidas cautelares por posibles violaciones a los derechos de la naturaleza están obligados a realizar un examen cuidadoso sobre tales alegaciones y peticiones, en los mismos términos que lo ha establecido esta Corte para los demás derechos constitucionales. En particular, estas peticiones y demandas no pueden ser negadas, como sucedió en este caso en la sentencia de primera instancia, bajo la mera afirmación de que se trata de asuntos puramente administrativos cuyo juzgamiento corresponde a la justicia ordinaria.¹⁷

Valoración intrínseca de la naturaleza

42. La idea central de los derechos de la naturaleza es la de que esta tiene valor por sí misma y que ello debe expresarse en el reconocimiento de sus propios derechos, independientemente de la utilidad que la naturaleza pueda tener para el ser humano. El artículo 71 de la Constitución lo expresa en los siguientes términos:

La naturaleza o Pachamama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. (énfasis añadido)

43. Se trata de una perspectiva sistémica que protege procesos naturales por su valor propio. De esta forma, un río, un bosque u otros ecosistemas son vistos como sistemas de vida cuya existencia y procesos biológicos ameritan la mayor protección jurídica posible que puede otorgar una Constitución: el reconocimiento de derechos inherentes a un sujeto. En el caso ecuatoriano, hay un reconocimiento general de derechos de la naturaleza en la Carta Fundamental que, como lo expresó la Corte en la sentencia 22-18-IN/21, que hace referencia a derechos de los manglares, puede concretarse en titulares determinados; el reconocimiento específico no implica que sea necesario el reconocimiento para la protección, sino que ayuda a configurar la protección de forma adecuada al titular concreto de derechos, en el presente caso el Bosque Protector Los Cedros.
44. Al respecto es importante comprender el *principio ecológico de tolerancia*, que sostiene que los sistemas naturales solo pueden funcionar adaptativamente dentro de un ambiente cuyas características básicas no han sido alteradas más allá de lo óptimo para ese sistema. Este principio está estrechamente relacionado con el derecho a la existencia y reproducción de los ciclos, pues a medida que un ambiente es modificado, el comportamiento adaptativo del ecosistema se hace más y más difícil y eventualmente

¹⁷ Al respecto, ver sentencias No. 1-16-PJO-CC de 22 de marzo de 2016, No. 989-11-EP/19 de 10 de septiembre de 2019, No. 16-16-JC/20 de 30 de septiembre de 2020.

imposible. Para cada característica particular del ambiente (cantidad de lluvia, humedad, radiación solar, etc.) hay límites más allá de los cuales los organismos ya no pueden crecer, reproducirse y en último extremo sobrevivir.¹⁸ De tal manera que, cuando se supera el nivel de tolerancia, es imposible el ejercicio del derecho a reproducir los ciclos vitales. Así, un bosque protector puede amortiguar un impacto dentro de determinados límites más allá de los cuales perdería su estructura y no podría continuar ejerciendo este derecho a reproducir sus ciclos vitales, como lo establece el artículo 71 de la Constitución.

45. El bosque nublado, que es el caso del Bosque Protector Los Cedros, es uno de los varios tipos de ecosistemas del Ecuador. El Código Orgánico del Ambiente (en adelante “COAm”) en su respectivo glosario define a un ecosistema como “*una unidad estructural, funcional y de organización, consistente en organismos y las variables ambientales bióticas y abióticas de un área determinada*”. En otras palabras, un **ecosistema** es una comunidad o grupo de organismos que viven e interactúan en un ambiente dado.¹⁹ Esto supone que el ecosistema se define tanto por las interrelaciones que involucra como por sus componentes biótico y abiótico (luz solar, agua, minerales y otros).
46. El componente biótico del ecosistema son las especies que lo constituyen. La especie se define como el conjunto de organismos capaces de entrecruzarse y producir descendencia fértil pero no con miembros pertenecientes a otras especies en estado natural²⁰. Muchas veces, a lo largo del tiempo geológico, los individuos que se separan de la población original y se aíslan del resto pueden alcanzar un grado de diferenciación suficiente como para convertirse en una nueva especie.²¹
47. Se considera que un ecosistema diverso es aquel que posee un alto número de especies en interacción. La **biodiversidad** actúa como un *seguro natural* para el ecosistema porque le permite recuperarse ante los eventos que lo afectan. Si hay varias especies que cumplen una función similar, como por ejemplo alimentarse de plantas, es factible que en el caso de que una de ellas disminuya en su número poblacional debido a catástrofes naturales, las otras puedan suplir esa deficiencia y el ecosistema recupere su estabilidad.²² Tanto los ecosistemas con sus especies y biodiversidad son objeto de valoración intrínseca en la Constitución ecuatoriana.
48. La valoración intrínseca de la naturaleza mediante el reconocimiento de derechos es difícil de entender desde una perspectiva rígidamente antropocéntrica, la cual concibe al ser humano como la especie más valiosa, mientras reduce a las demás especies y a la

¹⁸ Goldsmith, E., 1993. *The Way. An ecological World-view*. Shambhala Publications, Inc. Boston.

¹⁹ Fundación Multimedios Ambiente Ecológico. (s.f). *Diccionario Ecológico*. Recuperado de 2021: <http://www.ambiente-ecologico.com/ediciones/diccionarioEcologico/diccionarioEcologico.php3>.

²⁰ UN Glossary of Environmental Statistics. Department for Economic and Social Information and Policy Analysis. Statistics Division. pág. 69.

²¹ Understanding Evolution. (s.f). *Aislamiento Reproductivo*. Recuperado de: https://evolution.berkeley.edu/evolibrary/article/0_0_0/evo_44_sp

²² Vargas Ríos Orlando. 2011. *Restauración Ecológica: Biodiversidad y conservación*. Acta Biológica Colombiana. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Vol 16 núm 2. 221-246.

naturaleza misma, a un conjunto de objetos o recursos para satisfacer las necesidades humanas, especialmente las de orden económico.

49. Esta visión de la naturaleza como simple fuente de recursos que se explotan a voluntad ha sido profundamente cuestionada desde diversas vertientes de las ciencias naturales y humanas. Los derechos de la naturaleza representan este cuestionamiento en el mundo del Derecho.
50. La valoración intrínseca de la naturaleza implica, por tanto, una concepción definida del ser humano sobre sí mismo, sobre la naturaleza y sobre las relaciones entre ambos. Según esta concepción, el ser humano no debe ser el único sujeto de derechos, ni el centro de la protección ambiental. Al contrario, reconociendo especificidades y diferencias, se plantea la complementariedad entre los seres humanos y otras especies y sistemas naturales en tanto integran sistemas de vida comunes.
51. En este sentido, esta Corte Constitucional destaca lo señalado por la Corte Interamericana de Derechos Humanos (Corte IDH) en cuanto a los objetivos de la protección ambiental señalados en la Opinión Consultiva 23-17:

Se trata de proteger la naturaleza y el medio ambiente no solamente por su conexidad con una utilidad para el ser humano o por los efectos que su degradación podría causar en otros derechos de las personas, como la salud, la vida o la integridad personal, sino por su importancia para los demás organismos vivos con quienes se comparte el planeta, también merecedores de protección en sí mismos.²³

52. Se trata de un cambio de paradigma jurídico porque históricamente el Derecho ha sido funcional a la instrumentalización, apropiación y explotación de la naturaleza como un mero recurso natural. Los derechos de la naturaleza plantean que para armonizar su relación con ella, sea el ser humano el que se adapte de forma adecuada a los procesos y sistemas naturales, de allí la importancia de contar con el conocimiento científico y los saberes comunitarios, especialmente indígenas por su relación con la naturaleza, sobre tales procesos y sistemas.
53. Esta adaptación debe generarse también en los procesos productivos. En efecto, la propia Constitución reconoce en su artículo 74, que “*las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir*”.
54. En conclusión, la noción de valoración intrínseca de la naturaleza tiene especial importancia para el análisis constitucional relativo a los derechos de la naturaleza, previstos en la Constitución. Puesto que los accionantes afirman en su demanda que la actividad minera en Los Cedros causaría daños graves e irreversibles a las especies en

²³ Corte IDH, Opinión Consultiva 23-17 sobre Medio Ambiente y Derechos Humanos, párr. 62. En este mismo sentido: Corte-IDH, Caso comunidades indígenas miembros de la Asociación Lhaka Honhat (Nuestra Tierra) vs Argentina. Sentencia del 6 de Febrero del 2020, especialmente párr. 203.

riesgo allí presentes y al ecosistema en su conjunto, e invoca al efecto el principio de precaución, la Corte entra a examinar este principio constitucional.

Precaución y prevención

55. La idea esencial del principio precautorio consiste en que, aún ante la falta de suficiente evidencia científica, es mejor no asumir ciertos riesgos cuando estos pudieran derivar en graves daños que pueden incluso ser irreversibles.
56. En el caso bajo análisis, el GAD invocó expresamente el principio precautorio contenido en el artículo 73 de la Constitución en su demanda, para argumentar la violación de los derechos de la naturaleza. Este artículo dispone:

El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

57. Por otra parte, los accionados y en particular la ENAMI EP consideran inaplicable en la presente causa el *principio de precaución*, pues este ya se habría observado justamente al otorgarse el respectivo registro ambiental. Por otra parte, existiría certeza sobre los impactos ambientales de la actividad minera y por tanto lo aplicable en este caso sería el *principio de prevención*.
58. La Corte observa que ni el juez de primera instancia, ni la Corte Provincial analizaron la aplicación en la causa bajo revisión, sea del principio de precaución o el de prevención, pese a constituir una alegación expresa del GAD relevante en este caso.
59. La Corte considera indispensable dilucidar en esta causa el alcance del principio de precaución porque en su artículo 73, la Constitución lo aplica al riesgo de extinción de especies y destrucción de ecosistemas, considerando ambas situaciones como violatorias de los mencionados derechos de la naturaleza, a que se respete integralmente su existencia, mantenimiento y regeneración. Todos estos conceptos son relevantes para el caso de Los Cedros.
60. Según el artículo 396 de la Carta Fundamental el *principio de precaución* determina que “*en caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas*”.
61. El artículo 396 incluye referencias genéricas de los componentes básicos del principio de precaución en relación a los derechos de la naturaleza y a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. De forma más específica, el artículo 73 de la Carta Fundamental aplica este principio a la extinción de especies, destrucción de ecosistemas y alteración permanente de ciclos naturales.

62. Con base en estas disposiciones, en la legislación ambiental y en el bloque de constitucionalidad,²⁴ esta Corte desarrolla los siguientes elementos del principio de precaución:

1) El riesgo potencial de daño grave e irreversible sobre los derechos de la naturaleza, el derecho al agua, al medio ambiente sano o la salud. Para aplicar el principio de precaución no es suficiente que simplemente exista un riesgo, pues es necesario que este riesgo se refiera a un daño grave e irreversible. El artículo 73 ilustra bien esta situación al referirse a la extinción de especies, destrucción de ecosistemas y alteración permanente de ciclos naturales, pues todos ellos son daños tan graves e irreversibles que la Constitución los ha incluido en la sección de derechos de la naturaleza, considerándolos una violación de los mismos.

2) Incertidumbre científica sobre estas consecuencias negativas, sea por ser aún objeto de debate científico, por desconocimiento, o por la dificultad de determinar tales consecuencias en virtud de la alta complejidad o numerosas variables involucradas. Esta es la característica fundamental del principio de precaución, y la que lo diferencia del principio de prevención. La incertidumbre científica para efectos del principio precautorio consiste en: *la falta de certeza científica*, la cual se refiere a efectos relativamente claros o posibles de una actividad o producto, pero sin evidencia adecuada para asignar probabilidades²⁵, o *en la ignorancia*, la cual se refiere al desconocimiento tanto de estas probabilidades como de algunos de los posibles daños o efectos. En contraste, el principio de prevención se aplica sólo cuando se conocen con anticipación tanto los efectos como sus probabilidades²⁶.

Ejemplos de aplicación del principio de precaución son el contacto humano con sustancias o materiales como el plomo, asbestos o el amianto²⁷, sobre las cuales por décadas no hubo certidumbre científica, sino hipótesis de sus efectos negativos en la salud humana, con lo cual si se hubiesen adoptado medidas de precaución oportunamente se hubieran evitado graves enfermedades y numerosas muertes. También ha sido aplicado a fenómenos como el agotamiento de la capa de ozono,²⁸ la pérdida de biodiversidad²⁹, el

²⁴ El principio precautorio o de precaución consta en numerosos instrumentos internacionales, tales como: La Declaración de Río en su principio 15, el Convenio Marco sobre Cambio Climático en su principio 3, el Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la Biotecnología del Convenio de Biodiversidad Biológica en su artículo 1, el Acuerdo sobre medidas sanitarias y fitosanitarias de la OMC, artículo 5, el Acuerdo sobre la conservación y manejo de poblaciones de peces transzonales y altamente migratorias en el artículo 6, entre muchos otros.

²⁵ La posibilidad es aquello que puede o no suceder, la probabilidad es una cuantificación estadística de la posibilidad.

²⁶ Holdway Aaron, Reducing Uncertainty: The Need to Clarify the Key Elements of the Precautionary Principle, Consilience, 2008 (1), pp. 37-51.

²⁷ UNESCO - COMEST, Informe del Grupo de Expertos sobre el Principio Precautorio, Paris, UNESCO, 2005, páginas 10 y 11.

²⁸ Protocolo de Montreal relativo a Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (1987)

²⁹ Convenio de Río sobre la Diversidad Biológica, principio 15 (1992).

cambio climático³⁰, organismos genéticamente modificados³¹, o exposición humana a la radiación electromagnética³², entre muchos otros. Aunque se conozca *a priori* todos o algunos de los potenciales daños o efectos negativos que estos producen, no se han establecido de forma científica, estableciendo probabilidades, las específicas relaciones causa-efecto entre la actividad o producto y dichos daños. Esta limitación del conocimiento científico puede deberse a la alta complejidad de un sistema o fenómeno. La incertidumbre científica puede también evidenciarse en debates científicos no resueltos o ausencia o insuficiencia de conocimientos sobre estos efectos.

3) Adopción de medidas protectoras oportunas y eficaces por parte del Estado. Al existir el riesgo de un daño grave e irreversible y justamente por la incertidumbre del conocimiento científico al respecto, es necesario no asumir el riesgo y que el Estado en el tiempo adecuado y de forma efectiva tome ciertas medidas que eviten³³ estos posibles efectos negativos. Es decir, que cuando no existe certeza científica sobre el impacto o daño que supone alguna acción u omisión para la naturaleza, el ambiente o la salud humana, el Estado debe adoptar estas medidas eficaces y oportunas destinadas a evitar, reducir, mitigar o cesar tal afectación³⁴. Por tanto, el principio de precaución privilegia, frente a la incertidumbre científica, la hipótesis plausible de que suceda el peor escenario: un daño grave e irreversible, aunque este ocurra a largo plazo. Hay que aclarar que la prohibición de un producto o proceso no es la única medida protectora a adoptar, aunque tal prohibición puede justificarse si el potencial daño es muy grave e irreversible.

63. El *principio de precaución* se diferencia del *principio de prevención* en que este último se aplica cuando existe certeza científica sobre el impacto o daño, es decir cuando se conocen con anticipación tanto los efectos como sus probabilidades. En términos del artículo 396 de la Constitución “*El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño*”. Es decir que el *principio de prevención* conlleva la obligación estatal de exigir el cumplimiento de disposiciones, normas, procedimientos y medidas destinadas prioritariamente a eliminar, evitar, reducir mitigar y cesar la afectación.³⁵

64. Consecuentemente, el artículo 73 de la Constitución, relativo a la precaución frente al riesgo de extinción de especies y destrucción o grave disrupción de ecosistemas, constituye un principio de aplicación de los derechos de la naturaleza, el cual se complementa con el artículo 396 de la Constitución.

³⁰ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, artículo 3 (1994)

³¹ Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre Biodiversidad Biológica, artículo 1 (2000)

³² Bourguignon Didier, The Precautionary Principle, European Parliamentary Research Service, December 2015 - PE 573.876

³³ Otras posibles medidas son la suspensión, la información sobre riesgos, la disposición de estudios, entre otras

³⁴ Código Orgánico del Ambiente, artículo 9, numeral 7.

³⁵ Código Orgánico del Ambiente, artículo 9, numeral 8.

65. El artículo 73 además establece un deber del Estado al indicar imperativamente que “*aplicará medidas de precaución y restricción*”. No se trata de una facultad o una opción condicionada, sino de una obligación constitucional derivada de la valoración intrínseca que la Constitución hace de la existencia de especies y ecosistemas, mediante los derechos de la naturaleza. En efecto, el riesgo en este caso no hace relación necesariamente a afectaciones a los seres humanos, aunque puedan incluirse, sino a extinción de especies, destrucción de ecosistemas o alteración permanente de ciclos naturales u otro tipo de daños graves o irreversibles a la naturaleza, independientemente de tales afectaciones³⁶.
66. Hay que destacar que según el artículo 396 de la Constitución, las medidas de precaución y restricción deben ser *eficaces y oportunas*. Son *eficaces* en cuanto cumplan realmente, en un sentido material y no solo formal, con el objetivo de evitar la violación de los derechos de la naturaleza que implica la extinción de especies o destrucción de ecosistemas. Son *oportunas* en cuanto se dicten y cumplan inmediatamente y se apliquen en el tiempo, de forma que cumplan los objetivos de protección.
67. Los jueces de garantías constitucionales a efectos de aplicar el principio de precaución requieren determinar caso a caso, considerando las características individuales y concretas del mismo, la existencia de un riesgo de daño grave e irreversible, así como la incertidumbre científica. Esta incertidumbre se refiere al debate aún existente en la comunidad científica sobre los daños que genera una actividad o producto, o al conocimiento científico insuficiente al respecto. Por tanto, dichos jueces, aunque no haya información científica concluyente, pero recurriendo a la información científica y técnica disponible, deben identificar y argumentar el riesgo de daños graves e irreversibles por efecto del desarrollo de una actividad o un producto para fundamentar debidamente en cada caso la aplicación o no aplicación del principio precautorio.

Sobre la extinción de especies y destrucción de ecosistemas

68. Una violación del derecho de la naturaleza a que se *respete integralmente su existencia* se produce mediante actividades que conduzcan a la extinción de especies. Esta es una violación de tal magnitud que equivaldría a lo que significa e implica el genocidio, en el campo de los derechos humanos. Extinguida una especie, el laborioso proceso que ha llevado a veces millones de años a la naturaleza deriva en una pérdida irreparable de diversidad y conocimiento. Justamente por lo grave e irreversible de un daño como es la extinción de especies, el artículo 73 de la Constitución aplica el principio de precaución para estos casos.
69. Por otra parte, dadas las relaciones sistémicas que mantienen todas las especies animales y vegetales, la desaparición de una o varias de ellas puede llevar a la extinción de otras y

³⁶ Una relación próxima del principio precautorio y la valoración intrínseca de la naturaleza se realiza en la Opinión Consultiva 23-17 de la Corte IDH, cuando expresa: “*el derecho al medio ambiente sano como derecho autónomo, a diferencia de otros derechos, protege los componentes del medio ambiente, tales como bosques, ríos, mares y otros, como intereses jurídicos en sí mismos, aún en ausencia de certeza o evidencia sobre el riesgo a las personas individuales.*”

por tanto a la destrucción de ecosistemas completos o a la alteración permanente de ciclos naturales referidas en el mismo artículo 73 de la Constitución. Esta destrucción o alteración podría generarse también por otras razones distintas a la extinción de especies, pero la Corte quiere destacar aquí el carácter sistémico de estos fenómenos. Además, estas violaciones a los derechos de la naturaleza pueden tener insospechados efectos negativos sobre los seres humanos, con lo cual además se violaría otros derechos, tales como el derecho al agua y a un ambiente sano, como se analiza *ut infra* en esta sentencia.

70. A efectos de analizar la situación de estos derechos de la naturaleza y la aplicación del principio de precaución en el caso del Bosque Protector Los Cedros, la Corte realiza primeramente una descripción de este ecosistema con base en la información científica recibida durante la sustanciación de esta causa y verificada, así como de las especies endémicas, amenazadas, únicas y raras presentes en el mismo.

Los Cedros es un ecosistema remanente de los bosques noroccidentales del Ecuador

71. Varios investigadores han destacado que, en los últimos cincuenta años, el Ecuador ha perdido casi la totalidad de su cobertura vegetal. En el año 2000, se estimó que aproximadamente el 96% de las tierras forestales primarias al oeste del país habían sido deforestadas. Gran parte del 4% restante se ha ido perdiendo desde entonces. Tanto los bosques de baja altitud (a menos de 600 msnm) como los de montaña, propios de las estribaciones, entre ellos los nublados, casi han desaparecido.³⁷
72. Para tener una dimensión, en 1938, en un área de aproximadamente 70.000 km² de la Costa ecuatoriana, existían alrededor de 60.000 km² de bosques.³⁸ Actualmente, los remanentes de bosque más grandes de la región, que juntos suman menos de 5000 km², son solo cuatro: la Reserva étnica Awa (Awa), la Reserva Ecológica Mache Chindul, el Bosque Protector Chongón Colonche y la Parque Nacional Cotacachi Cayapas. Solo dos, la Reserva Étnica Awa y el Parque Nacional Cotacachi Cayapas mantienen zonas protegidas remanentes de bosque nublado. Estos tipos de bosque, como zona de vida, han estado escasamente representados dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.³⁹ Los Cedros, con sus 6.400 hectáreas, es uno de los últimos remanentes de bosque nublado occidental que permanece relativamente inalterado.

Los Cedros es un ecosistema en el que confluyen dos regiones de alta diversidad: los Andes tropicales y la Bioregión del Chocó

³⁷ Myers, N, Mittermeier, R. Mittermeyer, C. da Fonseca, G. y Kent, J. 2000. *Biodiversity hotspots for conservation priorities*. Nature, vol. 403, 853-858.

³⁸ Dodson, C. Gentry. A. 1991. *Biological Extinction in Western Ecuador*. Ann Mo Bot Gard. vol. 78, 273-95.

³⁹ Endara L., Williams N. León-Yáñez, S. 2009. *Patrones de endemismo de orquídeas endémicas ecuatorianas: perspectivas y prioridades para la conservación*. En: Pridgeon, A. M. Suarez J.P (Eds). *Proceedings of the Second Scientific Conference on Andean Orchids*. Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador, 63-70.

73. En Los Cedros confluyen dos zonas altas en biodiversidad: la Bioregión de los Andes Tropicales y la Bioregión del Chocó.⁴⁰ La diversidad biológica es una medida de la riqueza genética (riqueza en información genética) de una zona de vida determinada. Mientras más alto sea el número de especies que habita un lugar, más biodiverso es el mismo⁴¹.
74. Los Andes en el Ecuador son biodiversos porque además de estar en la zona ecuatorial del mundo, que alberga bosques tropicales húmedos como la Amazonía, son montañas de más de 4000 metros. Estas dos características son excepcionales y solo se dan al norte, en Colombia y Venezuela y, al sur, en algunas áreas de Bolivia y Perú, y en las regiones más septentrionales de Argentina y Chile⁴².
75. La Bioregión del Chocó se extiende desde el este de Panamá a lo largo de la costa pacífica de Colombia y el litoral ecuatoriano hasta limitar con los bosques secos del sur del Ecuador. Sus extremadamente altos niveles de precipitación y humedad (3.000 a 11.000 mm anuales)⁴³, su condición tropical, su historia geológica única y su condición de aislamiento (estar separada de la cuenca amazónica por la barrera de los Andes) han convertido al Chocó en uno de los 34 puntos con mayor diversidad en el mundo pues reúne un 3% del total de especies de plantas del planeta, esto es unas 11.000 especies en menos del 0.2 de la superficie del globo terrestre.⁴⁴
76. La biodiversidad incluye también el concepto de **endemismo**. Una especie es endémica cuando solo está en una determinada zona geográfica (provincia, región, país o continente) debido a la presencia de barreras naturales (ríos, montañas, cañones, océanos etc.) que impiden a las poblaciones de esa especie cruzarse o reproducirse con otras poblaciones de la misma. Al limitarse el cruce de información genética a lo largo de extensos períodos de tiempo, la especie endémica se va diferenciando a tal grado, que ya no le es posible cruzarse con la especie original. Es el caso de las especies de islas como Galápagos o Hawaii que originalmente descenden de especies continentales pero que actualmente son endémicas.

⁴⁰ Roy, B. Zorrilla, M. Endara, L. Thomas, D. Vandegrift, R. Rubenstein, J. Policha, T. Ríos-Touma, B. Read, M., 2018. *New Mining Concessions Could Severely Decrease Biodiversity and Ecosystem Services in Ecuador*. Tropical Conservation Science, vol. 11, 1-20.

⁴¹ BYJU'S. s.f. Biodiversity and its types - Genetic Biodiversity. Recuperado de: <https://byjus.com/biology/biodiversity/>

⁴² Cuesta, F. Peralvo, M. Valarezo, N. 2009. *Los Bosques Montanos de los Andes Tropicales. Una evaluación regional de su estado de conservación y de su vulnerabilidad a los efectos del cambio climático*. Serie Investigación y Sistematización # 5. Programa Regional ECOBONA-INTERCOOPERACION. Quito.

⁴³ Gentry A. H. 1986. *Species richness and floristic composition of Chocó region plant communities*. Caldasia, vol. 15, 71-75.

⁴⁴ Christenhusz M. J., Fay M. F., Chase M. W. (2017). *Plants of the world: an illustrated encyclopedia of vascular plants*. London: Kew Publishing, 792 p. 10.

77. Estudios científicos llevados a cabo indican que el Chocó es también un centro de endemismo. Allí, aproximadamente unas 2750 plantas son endémicas.⁴⁵

Los Cedros es un ecosistema con especies endémicas

78. Los Cedros no es accesible por vía carrozable y es uno de los bosques más remotos del noroccidente. Es esta inaccesibilidad la que ha mantenido al Bosque Protector Los Cedros casi intacto, pero a su vez ha influido en que sea menos explorado científicamente⁴⁶ que otros remanentes de bosque de la región como las reservas Mashpi y Maquipucuna.
79. Muchas plantas de este bosque son **endémicas locales** con pequeños rangos de distribución⁴⁷. Esto quiere decir que debido a una combinación especial de barreras de microclima y/o relieve accidentado dentro del bosque, las poblaciones de una especie determinada disminuyen en su capacidad de atravesar la barrera y reproducirse con otras poblaciones similares de su misma especie. A lo largo del tiempo, dicha población va aislándose y a su vez diferenciándose de su población original hasta quedar finalmente convertida en una nueva especie limitada a áreas tan pequeñas como por ejemplo la cara occidental de un barranco, la cima de una colina o los bordes de una zona anegada estacionalmente y no está en ninguna otra parte de ese mismo bosque convirtiéndose así en endémica local. Esto las vuelve particularmente vulnerables a perturbaciones tales como sismos, inundaciones y cambios en el uso del suelo⁴⁸.
80. Este parece ser el caso dentro del grupo de las orquídeas⁴⁹, que cuenta con información validada y del que hay un registro de 236 especies. Según el catálogo de la Reserva Los Cedros hay doce especies endémicas en este bosque.⁵⁰ De estas doce especies, nueve han sido confirmadas como endémicas por estudios llevados a cabo por especialistas en la taxonomía de este grupo de plantas. Estas son: *Brachionidium ingramii*, *Dracula morleyii*, *Dracula pubescens*, *Lepanthes morleyii*, *Platystele gaileana*, *Platystele cedriensis*, *Platystele rhinocera*, *Porroglossum lorenae*, *Trisetella dalstroemii*.⁵¹
81. Se requieren estudios para determinar un aproximado total de especies endémicas por taxón (familia, género, etc.) en Los Cedros. Sin embargo, si se considera que el 27% del

⁴⁵ Mittermeier R. A., Turner W. R., Larsen F. W., Brooks T. M., Gascon C., 2011. "Biodiversity hotspots," in *Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots*. Eds. Zachos F. E., Habel J. C. (London: Springer-Verlag).

⁴⁶ Roy, B. Zorrilla, M., Endara, L., Thomas, D., Vandegrift, R. Rubenstein, J. Policha, T., Ríos-Touma, B., Read, M., 2018. *New Mining Concessions Could Severely Decrease Biodiversity and Ecosystem Services in Ecuador*. Tropical Conservation Science Vol. 11. 1-20.

⁴⁷ *Ibíd.*

⁴⁸ Understanding Evolution. (s.f). *Aislamiento Reproductivo*. Recuperado de: https://evolution.berkeley.edu/evolibrary/article/0_0_0/evo_44_sp

⁴⁹ Roy, B. Zorrilla, M., Endara, L., Thomas, D., Vandegrift, R., Rubenstein, J., Policha, T., Ríos-Touma, B., Read, M., 2018. *New Mining Concessions Could Severely Decrease Biodiversity and Ecosystem Services in Ecuador*. Tropical Conservation Science Vol. 11. 1-20.

⁵⁰ Reserva Los Cedros. s.f. *Orchids*. Recuperado de: <https://loscedrosreserve.org/orchids>.

⁵¹ *Amicus Curiae* presentado por Luis Baquero en el caso 1149-19-JP.

total de plantas en el Ecuador son endémicas⁵² y que este bosque es parte del Chocó en donde aproximadamente un 25% de especies de plantas son endémicas,⁵³ resulta razonable inferir altos niveles de endemismo en los organismos que habitan la cubierta vegetal.

Los Cedros es un ecosistema con un número elevado de especies amenazadas

82. La **extinción** es un proceso biológico que conduce a la desaparición de especies. Una especie se considera extinta cuando su último ejemplar muere. Hay certeza de la extinción cuando ya no hay ningún individuo capaz de reproducirse y dar lugar a nueva generación. Una especie también puede **extinguirse funcionalmente**, es decir, sobrevive una pequeñísima fracción de sus miembros que no pueden reproducirse por factores como problemas de salud, edad, gran distancia geográfica entre sus poblaciones remanentes, falta de individuos de ambos sexos y otras razones.⁵⁴
83. Una especie puede también **extinguirse localmente**. En este caso, la especie en cuestión deja de existir en un área determinada pero sigue existiendo en otro lugar. Este fenómeno también es conocido como **extirpación**. Un ejemplo de extinción local o extirpación en el Ecuador es el del Chorlo Cabezón Cuellicanelo (*Oreopholus ruficollis*), un ave que una vez habitó el suroeste de la Península de Santa Elena pero que se considera actualmente extinta en el país, a pesar de que aún habita desde el Perú hasta Argentina.⁵⁵ A raíz del desarrollo industrial y el crecimiento poblacional del ser humano, se ha visto que las extinciones locales de una especie dada pueden conducir a la extinción total de la misma.⁵⁶
84. Debido a la cantidad de relaciones que una especie establece con otras especies en el ecosistema, su extinción puede conducir a lo que se conoce como **cadena de extinción**. En este caso la desaparición de una sola especie puede causar extinciones tanto hacia arriba como hacia abajo de la cadena alimentaria de la que forma parte.⁵⁷
85. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)⁵⁸ ha establecido varias categorías que evalúan la probabilidad de que una especie conocida desaparezca

⁵² Leon-Yáñez, S., Valencia, R., Pitman, N., Endara, L., Ulloa-Ulloa, C. y Navarrete, H. 2012. *Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador*, 2nd ed. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

⁵³ Mittermeier R. A., Turner W. R., Larsen F. W., Brooks T. M., Gascon C., 2011. "Biodiversity hotspots," in *Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots*. Eds. Zachos F. E., Habel J. C. (London: Springer-Verlag).

⁵⁴ Holsinger, Kent. 2001. Local extinction In: *Population Viability Analysis: Bay Checkerspot Butterfly*. Internet Archive Wayback. Machine. Recuperado de: <https://archive.org/web/>

⁵⁵ Granizo, T., Pacheco, C., Rivadeneira M., Guerrero, M., Suárez, L., (Eds.). 2002. *Libro Rojo de las Aves del Ecuador*. SIMBIOE/Conservación Internacional/Ecociencia-Ministerio de Ambiente/UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 2.

⁵⁶ Holsinger, K. 2001. *Local extinction In: Population Viability Analysis: Bay Checkerspot Butterfly*. Internet Archive Wayback. Machine. Recuperado de: <https://archive.org/web/>

⁵⁷ Quince, C., Higgs, P. y McKane A., 2005. *Deleting species from model food webs*. *Oikos* 110: 283-296

⁵⁸ La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (en adelante, "UICN") es una institución integrada actualmente por 1400 organismos gubernamentales y de la sociedad civil, y 18000 expertos, que

del planeta. Estas son, de más a menos riesgo de extinción: i) EX, especie extinta, ii) EW, extinta en estado silvestre, iii) CR, en peligro crítico, iv) EN, amenazada, v) VU, vulnerable, vi) NT, casi amenazada, vii) LC, menos preocupación por esta especie.

86. Según la UICN en Los Cedros hay dos especies de mamíferos en máximo riesgo de extinción, nivel CR. Estas dos especies son el jaguar (*Panthera onca*) y el mono araña de cabeza marrón (*Ateles fusciceps fusciceps*).
87. Con respecto al jaguar, estudios de 2013⁵⁹ han demostrado que la especie ha sido prácticamente extirpada de los bosques tropicales bajos del noroccidente del país debido a la pérdida de hábitat y la necesidad de grandes territorios para su reproducción.⁶⁰ Su presencia sólo ha sido registrada en el Parque Nacional Cotacachi Cayapas⁶¹, y en Los Cedros, a menos de cinco kilómetros del Río Mandariacu.⁶²
88. El caso del mono araña de cabeza marrón es similar. Sólo se han registrado dos poblaciones en el noroccidente del país. Una dentro de la Reserva Étnica Awa y la otra dentro del Parque Nacional Cotacachi Cayapas.⁶³
89. Por otra parte, Los Cedros protege una extensión considerable de la cara sur de la cordillera del Toisán donde, debido a su inaccesibilidad, es probable que poblaciones de aves amenazadas puedan refugiarse y prosperar. Entre estas aves se destaca la especie declarada emblema de Quito, el zamarrillo pechinegro (*Eriocnemis nigrivestris*) está en peligro crítico tanto en la Lista de la UICN, como en la lista roja de aves del Ecuador⁶⁴. El hábitat original de este pájaro incluía los bosques montanos que se extendían al noroeste de Pichincha, Esmeraldas e Imbabura. Desaparecido y con muy pocos registros se creyó extirpado de su hábitat pero en el 2008 se redescubrió una pequeña población (48-108 individuos) en Cayapachupa en la Cordillera de Toisán en el límite entre Esmeraldas e Imbabura⁶⁵.

fue fundada en 1948 con el objeto de preservar la biodiversidad a nivel mundial. Entre sus tareas está mantener una lista actualizada de las especies en peligro de extinción a nivel mundial (Lista roja de la UICN de especies amenazadas).

⁵⁹ Zapata-Ríos, G. y Araguillin, E. 2013. *Estado de conservación del jaguar y el pecarí de labio blanco en el Ecuador occidental*. Revista Biodiversidad Neotropical, 3 (1): 21-29.

⁶⁰ De la Torre, J. González-Maya, J. Zarza, H. Ceballos, G. y Medellín, R. 2017. *The jaguar's spots are darker than they appear: Assessing the global conservation status of the jaguar Panthera onca*. Oryx, 52, 300-315.

⁶¹ Zapata-Ríos, G. y Araguillin, E. 2013. *Estado de conservación del jaguar y el pecarí de labio blanco en el Ecuador occidental*. Revista Biodiversidad Neotropical, 3 (1):

⁶² Jost, L. 2016. Jaguar returns to our Mandariacu reserve. <https://ecomingafoundation.wordpress.com/2016/0921-29/19/jaguar-returns-to-our-mandariacu-reserve/>

⁶³ Tirira D. 2004. *Estado actual del mono araña de cabeza café (Ateles fusciceps Gray, 1866) (Primates: Atelidae)* en el Ecuador. Lyonia. Journal of Ecology and Application. Vol. 6(2).17-24.

⁶⁴ Granizo, T., Pachecho, C., Rivadeneira, M.B., Guerrero, M; Suarez, L. (Eds.). 2002. Libro Rojo de las Aves del Ecuador. Simbioe /Conservación Internacional/ EcoCiencia/Ministerio de Ambiente UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo dos. Quito, Ecuador.

⁶⁵ Jahn, O. 2008. *Rediscovery of Black-breasted Puffleg Eriocnemis nigrivestis in the Cordillera de Toisan, north-west Ecuador, and reassessment of its conservation status*. Cotinga 29, págs 31-39.

90. Entre otros mamíferos notables en diverso grado de amenaza y que se han reportado en Los Cedros están el oso de anteojos *Tremarctos ornatus* (VU), dos especies de felinos: el margay *Leopardus wiedii* (NT) y el tigrillo *Leopardus tigrinus* (VU) y otras dos especies de primates, el capuchino de cabeza blanca *Cebus capucinus* (VU) y el mono aullador de manto dorado *Alouatta palliata* (EN).⁶⁶
91. El grupo de las aves reúne a unas 309 especies registradas en Los Cedros de las cuales 26 enfrentan diversos grados de amenaza.⁶⁷ Son especialmente importantes el icónico pájaro paraguas longipéndulo *Cephalopterus penduliger*, el cuco hormiguero franjeado *Neomorphus radiolosus* y la pava bronceada *Penelope orton*. Las dos primeras están en la categoría de vulnerables (VU) y la tercera en categoría de amenazada (EN).⁶⁸ Estas tres aves todavía pueden ser vistas dentro de Los Cedros.⁶⁹
92. La organización no gubernamental Birdlife International declaró al Bosque Protector Los Cedros en el 2005 como un “Área de Importancia para la Aves” (IBA, por sus siglas en inglés).⁷⁰
93. Estos bosques reciben también a varias especies de aves migratorias amenazadas que dependen de tener hábitat boscoso suficiente y disponible para arribar después de sus largas travesías escapando del invierno en Canadá y Estados Unidos como la reinita cerúlea *Setophaga cerulean* (en categoría VU según la UICN) y el pibí boreal *Contopus cooperi* (en categoría casi amenazada - NT - según la UICN).⁷¹
94. El grupo de los sapos es muy importante porque a nivel mundial sus especies están sufriendo un declive significativo debido a la influencia del calentamiento global sobre sus poblaciones. En Los Cedros, casi todas las especies están amenazadas y solo se encuentran allí y en los bosques nublados locales cercanos (Mashpi, Maquipucuna). Hay tres especies en peligro crítico (CR): el jambato esquelético *Atelopus longirostris*, la rana nodriza confusa *Ectopoglossus confusus* y la rana de cohete de Quito *Hyloxalus jacobuspetersi*.⁷²

⁶⁶ Roy, B. Zorrilla, M. Endara, L. Thomas, D. Vandegrift, R. Rubenstein, J. Policha, T., Ríos-Touma, B., Read, M. 2018. *New Mining Concessions Could Severely Decrease Biodiversity and Ecosystem Services in Ecuador*. Tropical Conservation Science Vol. 11: 1-20.

⁶⁷ *Ibíd.*

⁶⁸ Granizo, T. Pacheco, C. Rivadeneira M. Guerrero, M. Suárez, L. (Eds.). 2002. Libro Rojo de la Aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Internacional/Ecociencia-Ministerio de Ambiente/UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 2.

⁶⁹ Freile, J. y Santander, T. (coord), 2005. *Áreas Importantes para la conservación de las Aves en el Ecuador*. Aves y Conservación, Birdlife International, Conservation International y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito Ecuador.

⁷⁰ Birdlife International y Conservation International 2005 *Áreas importantes para la conservación de las aves en los Andes Tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad*. Quito Ecuador

⁷¹ Roy, B., Zorrilla, M., Endara, L., Thomas, D., Vandegrift, R., Rubenstein, J., Policha, T., Ríos-Touma, B., Read, M., 2018. *New Mining Concessions Could Severely Decrease Biodiversity and Ecosystem Services in Ecuador*. Tropical Conservation Science Vol. 11: 1-20 Anexo Online 2.

⁷² *Ibíd.* Anexo Online 3.

95. Los reptiles y murciélagos todavía necesitan ser sistemáticamente evaluados en cuanto a sus categorías de amenaza y confirmar las especies presentes en el bosque, en especial de los murciélagos de los cuales se conoce poco.⁷³
96. Las plantas amenazadas son dos especies de orquídeas *Dracula alcithoe* y *Masdevallia ventricularia* ambas en la categoría EN de la UICN⁷⁴ y nueve especies adicionales todas endémicas del Ecuador y en categoría EN de la UICN, cinco especies arbóreas, tres que son herbáceas y un helecho.⁷⁵
97. Los microorganismos estudiados en Los Cedros son principalmente hongos descomponedores de la materia orgánica, entre ellos hay cuatro especies que están catalogadas en una iniciativa reciente de la UICN para identificar las especies de este grupo que pueden desaparecer. Estas cuatro especies de hongos son: *Lamelloporus americanus*, *Hygrocybe aphylla*, *Tamnomyces chocoensis*, *Callistodermatium aurantium*. Todos estos han sido colectados en Los Cedros.⁷⁶

Los Cedros es un ecosistema con especies únicas y raras

98. En el 2018 se publicó un estudio comparativo de la presencia de especies en los pocos remanentes de bosque montano nublado del noroccidente que quedan, tales como las Reservas Mashpi y Maquipucuna, Los Cedros y el valle de Intag. De las cuatro localidades estudiadas, sólo en Los Cedros se identificaron 157 especies que tienen categoría de única, es decir, no fueron halladas en ninguno de los otros sitios de estudio. De estas, 106 son orquídeas, 33 son aves, 7 mamíferos, 7 reptiles y 4 anfibios.⁷⁷
99. El avance de la tecnología ha permitido también el uso de cámaras trampa para el estudio de la vida silvestre. Gracias a ello y otros sistemas novedosos de visión remota en Los Cedros se han registrado varias especies de animales rara vez observadas, entre ellas: el puma *Puma concolor*, el yaguarondi *Herpailurus yagouaroundi*, el muy raro armadillo de cola desnuda del norte *Cabassous centralis*, el armadillo de nueve bandas *Dasypus novemcinctus*, el ciervo rojo enano *Mazama rufina*, la paca *Cuniculus paca*, el agouti, *Dasyprocta punctata* y la rara ardilla enana de occidente *Microsciurus mimulus*.⁷⁸ Varios de estos animales son nocturnos y debido a las dificultades inherentes a su estudio el estado de sus poblaciones no ha sido evaluado ni actualizado en los remanentes de bosque nublado del noroccidente.

⁷³ Ibíd. Anexo Online 4.

⁷⁴ Ibíd. Anexo Online 5.

⁷⁵ Ibíd. Anexo Online 6.

⁷⁶ Comparecencia de Row Vandegrift (INABIO-Universidad de Oregon) en la audiencia convocada por esta Corte el 19 de Octubre del 2020.

⁷⁷ Roy, B.A., Zorrilla, M., Endara, L., Thomas, D., Vandegrift, R., Rubenstein, J., Policha, T., Ríos-Touma, B., Read, M., 2018. *New Mining Concessions Could Severely Decrease Biodiversity and Ecosystem Services in Ecuador*. Tropical Conservation Science Vol. 11: 1-20.

⁷⁸ Roy, B., Zorrilla, M., Endara, L., Thomas, D., Vandegrift, R., Rubenstein, J., Policha, T., Ríos-Touma, B., Read, M. 2018. *New Mining Concessions Could Severely Decrease Biodiversity and Ecosystem Services in Ecuador*. Tropical Conservation Science Vol. 11: 1-20. Anexo Online 1.

Los Cedros es un ecosistema con un patrimonio genético rico y desconocido

100. Se puede definir el **acervo genético** o **patrimonio genético** de un ecosistema como la totalidad de genes presentes en todos y cada uno de los organismos que lo habitan. En años recientes dentro de Los Cedros se han descubierto varias nuevas especies. Se pueden mencionar las siguientes:
101. En el 2015, se descubrió una rana a la que se denominó *Pristimantis mutabilis*. Este anfibio tiene una alta capacidad de modificar la textura de su piel pues puede cambiar su apariencia de lisa a granulada en pocos minutos.⁷⁹ Asimismo, en este grupo y en el mismo año mediante técnicas biomoleculares se logró identificar dos nuevas especies de sapos (*Pristimantis cedros* y *P. pahuma*) que originalmente se creía era una sola especie. Este estudio concluyó que es muy probable que existan muchas más especies de este tipo que se conocen como especies crípticas y que por lo tanto el incremento en la biodiversidad y el estado de conservación de las mismas requiere evaluarse.⁸⁰
102. Otras especies nuevas están en el grupo de las begonias⁸¹ y la familia Sabiaceae (*Meliosma gracilis*)⁸² que tendrían aplicaciones ornamentales y medicinales. Entre las solanáceas, en Los Cedros, se ha descubierto una especie de *Cuatresia*: *C. physalana* que podría tener valor agrícola y/o farmacéutico por su relación con las papas y los tomates, pues se conoce que los miembros de ese género presentan compuestos antimaláricos en sus células.⁸³
103. En el grupo de las plantas las orquídeas tienen aportes como el descubrimiento de dos nuevas especies del género *Platystele*: *P. cedriensis* y *P. decouxii*.⁸⁴ En Los Cedros se ha comprobado que además de contribuir con nuevas especies, cada especie de orquídea, pueden ser un centro de biodiversidad en sí misma ampliando la riqueza del acervo genético de este lugar. Esto sucede porque las orquídeas son organismos altamente especializados que establecen múltiples y complejas relaciones ecológicas con otros organismos de su microecosistema como por ejemplo los polinizadores que las visitan. Un estudio encontró que más de 60 especies desconocidas de moscas de la fruta polinizan a una sola especie

⁷⁹ Guayasamin, J. Krynak, T. Krynak, K. Culebras, J. y Hutter, C. R. (2015). *Phenotypic plasticity raises questions for taxonomically important traits: A remarkable new Andean rainfrog (Pristimantis) with the ability to change skin texture*. Zoological Journal of the Linnean Society, 173(4): 913–928.

⁸⁰ Hutter, C. y Guayasamin, J. 2015. *Cryptic diversity concealed in the Andean cloud forests: two new species of rainfrogs (Pristimantis) uncovered by molecular and bioacoustic data*. 37-59.

⁸¹ Tebbit, M., Hughes, A. Pérez, P. Moonlight. 2017. *Taxonomy of the Begonia tiliifolia group including descriptions of two new species*. Edinburgh journal of botany. 74(2), 199-215.

⁸² Cornejo, X. 2008. *Four new species of Meliosma (Sabiaceae) from Ecuador and Bolivia*. Harvard Papers in Botany, 13(1), 93-102.

⁸³ Orozco, C. y Canal, D. *Cuatresia nomala y Cuatresia phylasana* (Physaleae, solanaceae) dos especies nuevas de Colombia y Ecuador. Caldasia vol 33 no. 1. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/36377>

⁸⁴ Baquero R., Luis E., y Galarza Verkovich, Denisse. 2019. *Two new species and new records of Platystele (Pleurothallidinae: Orchidaceae) from Los Cedros Reserve in Ecuador*. Lankesteriana, 19(1), 5-13.

de orquídea (*Dracula lafleurii*)⁸⁵. Estas nuevas especies de moscas se relacionan con *Drosophila melanogaster*, una mosca de la fruta modelo, que ha contribuido inmensamente al conocimiento y desarrollo de la genética molecular y la neurobiología.⁸⁶

104. Otro potencial importante se encuentra en las especies de hongos descomponedores de Los Cedros. Estos organismos, con su capacidad de transformar sustancias en sus componentes más simples, se están utilizando actualmente en el campo de la biorremediación. Así, algunos de estos organismos se están usando para procesar derrames de petróleo, descomposición de sustancias plásticas y otros contaminantes⁸⁷. En Los Cedros se han llevado a cabo varios estudios en este campo y se han colectado unos 300 géneros pertenecientes a 81 familias de Fungui (hongos) entre los cuales están especies no descritas y cuya ecología es desconocida”.⁸⁸ Esta cifra supone una biodiversidad muy alta en términos de acervo génico.

105. Adicionalmente, hay que mencionar en este apartado a los tricópteros o frigáneas, un grupo de insectos acuáticos que pueblan las aguas de ecosistemas de bosque. Normalmente se los colecta como larvas en los arroyos para determinar el estado de salud del ecosistema porque son muy sensibles a la presencia de sustancias extrañas. Una gran diversidad en este grupo supone aguas sin contaminación. Su utilidad entonces, es la de ser bioindicadores pero además, sus larvas fabrican un tipo de fibra de seda con la que forman un capullo impermeable que las protege durante su metamorfosis hacia el estado adulto. Gracias a la biotecnología en la actualidad, genes tomados de organismos como las arañas han dado lugar al desarrollo de fibras con características de excepcional flexibilidad, resistencia y poco peso.⁸⁹ En Los Cedros, en tres noches de colecta, se encontraron 40 especies de las cuales más de la tercera parte, unas 15, son probablemente nuevas para la ciencia.⁹⁰ Si se considera que los tricóptera es solo uno de 11 grupos de macroinvertebrados en el área⁹¹, el número potencial de especies nuevas en Los Cedros es alto.

⁸⁵ Endara, L. Grimaldi, D. y Roy, B. 2010. *Lord of the flies: Pollination of Dracula orchids*. Lankesteriana, 10(1). 1–11.

⁸⁶ Roberts, D. 2006. *Drosophila melanogaster: The model organism*. Entomología Experimentalis Et Applicata, 121. 93-103.

⁸⁷ Corral, M. 10 de marzo de 2016. La bacteria que come plástico. *El Mundo*. Recuperado de: <https://www.elmundo.es/ciencia/2016/03/10/56e1c141e2704e7a6a8b4629.html>

⁸⁸ Comparecencia de Row Vandegrift (INABIO-Universidad de Oregon) en la audiencia convocada por esta Corte el 19 de Octubre del 2020.

⁸⁹ Gomez, C. 29 de mayo de 2015. Crean una telaraña artificial casi tan fuerte como la de la Naturaleza. *Club Nuevo Mundo*. Recuperado de: https://tendencias21.levante-emv.com/crean-una-telarana-artificial-casi-tan-fuerte-como-la-de-la-naturaleza_a40533.html.

⁹⁰ Ríos-Touma, B. Morabowen, A. Tobes, I. y Morochz, C. 2017. *Altitudinal gradients of aquatic macroinvertebrate diversity in the Choco-Andean region of Ecuador*. Oral Presentation. Paper Presented at the Society for Freshwater Science Annual.

⁹¹ Knee, K. y Encalada, A. 2014. *Land use and water quality in a rural cloud forest region (Intag, Ecuador)*. River Research and Applications, 30(3). 385–401.

Los Cedros es una zona de amortiguamiento que protege al Parque Nacional Cotacachi Cayapas del “efecto borde”

106. En la zona donde Los Cedros ha sido deforestado para dar paso a cultivos, pastizales o asentamientos humanos se experimenta una condición ecológica llamada “efecto de borde”. Se utiliza este término para referirse a los límites creados entre un ambiente natural y uno generado artificialmente por los seres humanos. El borde del bosque que queda descubierto por la tala empieza a secarse porque allí ya no se mantienen equilibradas las condiciones de humedad que existían antes y por la entrada de una mayor cantidad de luz solar. Todo esto vuelve a los bosques más susceptibles a incendios y a la invasión de especies ajenas a un bosque y que compiten con las especies nativas y pueden desplazarlas.⁹²
107. Además, como el borde está más cerca de caminos y vías carrozables es más factible que se siga talando y la frontera agrícola avance, disminuyendo lenta pero progresivamente la cobertura vegetal.
108. Los Cedros provee de protección al Parque Nacional Cotacachi-Cayapas en su borde occidental. Mucho antes de que se declarara bosque protector, en el año 1994, ha servido como una zona que ha recibido en sus bordes los efectos nocivos de la tala ilegal permitiendo a la zona occidental del Parque Nacional Cotacachi-Cayapas conservarse como tal.
109. De hecho, dentro de Los Cedros hay tres zonas de invasión ilegal. Fueron detectadas desde el 2005 por su administración y comunicadas a las entidades encargadas de su control.⁹³ Es así que además de ser una zona de amortiguamiento de la reserva, Los Cedros es una barrera para la invasión de tierras hacia la misma.

Los Cedros es un ecosistema que es un corredor para la biodiversidad

110. Las especies presentes en el bosque como las aves y mamíferos, insectos y otros requieren movilizarse para cumplir sus funciones básicas como la reproducción y búsqueda de alimento. Las plantas y hongos a su vez, requieren de territorio para dispersarse y expandir su rango. A medida que las acciones humanas van disminuyendo las zonas que anteriormente habitaban, se ha visto la necesidad de establecer áreas llamadas **corredores de biodiversidad**, esto es, zonas protegidas que tengan al menos la amplitud apropiada para que las poblaciones animales y vegetales puedan desplazarse a través de ellas y mantengan viabilidad ecológica.
111. Los Cedros es un corredor que conecta con la Reserva Étnica Awá al noroccidente y con las reservas Mashpi y Maquipucuna al suroccidente. Además, el vínculo entre Los Cedros

⁹² Murcia, C. 1995. *Edge effects in fragmented forests: implications for conservation*. Trends in Ecology and Evolution 10 (2). 52-62

⁹³ ECOLEX-MAE. 2015 Informe Final. *Determinar la factibilidad de la ampliación, desarrollo del plan de manejo e identificar la tenencia de la tierra del Bosque Protector Los Cedros*.

y el Parque Nacional Cotacachi Cayapas es esencial para el funcionamiento ecológico de los corredores occidentales como el del Oso Andino, el corredor del Chocó y de la recientemente propuesta Reserva de la Biósfera del Noroccidente.⁹⁴

5.1 Principio de Precaución y Bosque Protector Los Cedros

112.Una vez descrita la biodiversidad presente en el Bosque Protector Los Cedros, corresponde analizar si en la causa bajo revisión resulta o no aplicable el principio constitucional de precaución, atendiendo así a la alegación del GAD. La Corte estima que, tomando como fundamentos las disposiciones constitucionales y legales pertinentes y expuestas anteriormente el principio de precaución implica la identificación de al menos los siguientes elementos:

- i) El riesgo potencial de un daño grave o irreversible** que un producto o el desarrollo de una actividad pueda tener sobre los derechos de la naturaleza, el derecho al agua, al ambiente sano y la salud.
- ii) Incertidumbre científica** sobre estas consecuencias negativas, sea por ser aún objeto de debate científico, por desconocimiento, o por la dificultad de determinar tales consecuencias en virtud de la alta complejidad o numerosas variables involucradas
- iii) La adopción de medidas protectoras eficaces y oportunas por parte del Estado.** Frente al riesgo de daños graves e irreversibles sobre los cuales no tenemos certeza científica se deben adoptar las medidas que mejor protejan los derechos de la naturaleza, al agua, al ambiente sano y la salud.

113.Adicionalmente, la consulta ambiental es un mecanismo participativo que puede coadyuvar en ciertos casos a la aplicación del principio precautorio. Por ejemplo, puede ser que la adopción de medidas protectoras eficaces surja de la consulta, o que ésta ayude a identificar riesgos. Este aspecto se revisará con mayor detalle más adelante al analizar la consulta ambiental.

114.La Corte también aclara y enfatiza que la aplicación del principio precautorio debe realizarse siempre de forma razonable y proporcional, es decir sólo cuando efectivamente se constate la efectiva concurrencia de los elementos antes mencionados, y bajo un cuidadoso y motivado análisis de cada caso individual, considerando sus especificidades y características concretas.

115.La Corte procede ahora a examinar el riesgo de un daño grave e irreversible, la incertidumbre científica y la adopción de medidas eficaces y oportunas para determinar si es pertinente la aplicación del principio constitucional de precaución a las especies y biodiversidad existente en Los Cedros. Es importante señalar que la información

⁹⁴ Roy, B. Zorrilla, M. Endara, L. Thomas, D. Vandegrift, R. Rubenstein, J. Policha, T. Ríos-Touma, B. Read, M., 2018. *New Mining Concessions Could Severely Decrease Biodiversity and Ecosystem Services in Ecuador*. Tropical Conservation Science, vol. 11, 1-20.

científica que se presenta versa exclusivamente sobre la biodiversidad e importancia hídrica de Los Cedros, mas no sobre los efectos que la actividad minera generaría en este bosque protector. Sobre este último asunto no existen estudios técnicos, lo cual coadyuva al elemento de incertidumbre científica inherente al principio precautorio, como se analizará más adelante.

5.1.1. El riesgo de un daño grave e irreversible que un producto o el desarrollo de una actividad pueda tener sobre los derechos de la naturaleza, el derecho al agua, al medio ambiente sano o a la salud.

116. El GAD al invocar los artículos 71 y 73 de la Constitución ha afirmado que la actividad extractiva de minería metálica en Los Cedros genera una violación al derecho de la naturaleza a su existencia integral al causar la extinción de especies. Así mismo la actividad minera en Los Cedros violaría el derecho de la naturaleza a mantener y regenerar sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Este derecho se viola al destruir el ecosistema o causar la alteración permanente de los ciclos naturales de este bosque.

117. Por otra parte, las entidades accionadas afirman que la actividad minera en este bosque protector puede desarrollarse adecuadamente pues sería posible evitar, reducir, mitigar y cesar la afectación ambiental de la actividad minera mediante el cumplimiento de las normas y medidas establecidas por el Estado. En la siguiente tabla se consignan las 178 especies con alto riesgo de extinción que se conoce habitan Los Cedros, a marzo del 2018.

Tabla 1
Especies en Riesgo de Extinción en Los Cedros

Grupo	(CR)	(EN)	(VU)	(NT)
Orquídeas ^a	0	2	57	12
Aves	0	4	9	13
Mamíferos ^b	2	2	9	4
Reptiles	0	1	3	8
Anfibios	0	6	4	5
Otras plantas ^c	0	9	17	11
TOTAL	2	24	99	53

CR=peligro crítico; EN=amenazada; VU=vulnerable; NT=casi amenazada.

^aSubestimadas. Es probable que haya 200 especies más (Bird Life International 2017. Important bird and biodiversity area Factsheet: Bosque Protector Los Cedros). ^bLos murciélagos no han sido estudiados todavía en Los Cedros. ^cSubestimadas, el número

esperado de plantas está sobre las 2000 especies pues la reserva nunca ha sido catalogada.
(*Tabla Adaptada de los datos presentados en la Tabla No. 1 de Roy. et. al, 2018 pág 7*)

- 118.** En base a este cuadro y la información biológica expuesta *ut supra*, la Corte observa un alto nivel de riesgo de daños irreversibles. La gran complejidad del ecosistema, la fragilidad en el que se encuentra este bosque y la amenaza bajo la que están varias de sus especies configura el riesgo de extinción de sus especies vegetales y animales, y consiguiente destrucción del ecosistema o alteración permanente de sus ciclos naturales.
- 119.** Como se describió de forma detallada anteriormente con base en fuentes científicas Los Cedros es un remanente de los bosques noroccidentales ecuatorianos en el cual confluyen dos regiones de alta biodiversidad como son los Andes tropicales y la región del Chocó; incluye especies endémicas, amenazadas, únicas y raras. Adicionalmente, este bosque está vinculado al Parque Nacional Cotacachi-Cayapas y, como se detallará, tiene además gran importancia hídrica.
- 120.** Como se señaló, el GAD en su demanda y en su recurso de apelación destacó la presencia de numerosas especies animales y vegetales endémicas, amenazadas y en riesgo de extinción en Los Cedros. Por otra parte, como se detalló anteriormente en esta sentencia, mientras más alto es el número de especies en un ecosistema es más biodiverso y tiene una mayor capacidad propia de mantenerse y regenerarse. En consecuencia, la extinción de especies en Los Cedros disminuiría la biodiversidad, y por tanto, la capacidad de este ecosistema de regenerar sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Por ejemplo, la desaparición de una sola especie puede causar extinciones tanto hacia arriba como hacia abajo de la cadena alimentaria de la que forma parte, alterando así al ecosistema en su conjunto. De esta forma, la biodiversidad es una condición constitucional relevante en la revisión del presente caso.
- 121.** Además, como se anotó *ut supra*, el Bosque Protector Los Cedros cumple con la función de zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cotacachi-Cayapas, con el cual colinda, así como otras funciones de los bosques protectores⁹⁵, relacionadas en particular con la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad; la preservación de cuencas hidrográficas; y su condición de área de interés para la investigación científica, ambiental y forestal.
- 122.** Otra función importante de los bosques protectores, siendo este también el caso del bosque nublado Los Cedros, es el de contribuir a la conservación de ecosistemas frágiles,

⁹⁵ El artículo 285 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente contempla entre las funciones de los bosques protectores: “a) Conservar, los ecosistemas y su biodiversidad; b) Preservar las cuencas hidrográficas, especialmente en las zonas, de alta pluviosidad y de áreas contiguas a las fuentes, nacientes o depósitos de agua; c) Proteger cejas de montaña, áreas de topografía accidentada para evitar la erosión del suelo por efectos de la escorrentía. d) Constituir áreas de interés para la investigación científica, ambiental y forestal; e) Contribuir a la conservación de ecosistemas frágiles y actuar como zonas de amortiguamiento y corredores de conectividad entre el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, reduciendo la presión de actividades antrópicas.”

entendiendo por tales las zonas con características o recursos singulares muy susceptibles a cualquier intervención humana.

123.La Corte estima que por todas estas características y funciones del bosque Los Cedros, descritas con base en fuentes científicas a lo largo de esta sentencia, este tiene especial importancia para la conservación de la biodiversidad. De esta forma, resulta evidente que existen graves riesgos de violaciones a los ciclos, estructura, funciones y procesos evolutivos de Los Cedros, y por tanto de los derechos de la naturaleza, que se concretan y ejercen en este bosque protector como un titular de los mismos.

124.La Corte observa que la extinción de especies en el Bosque Protector Los Cedros conlleva necesariamente a la destrucción de este ecosistema y a la alteración permanente de sus ciclos naturales incurriendo a su vez en los daños irreversibles a los que se refiere el artículo 73 de la Constitución. En suma, la Corte considera plausible la hipótesis de que la actividad minera generaría estos daños, los cuales constituyen una clara violación de los derechos de la naturaleza y específicamente a la existencia de sus especies y ecosistemas, así como a la regeneración de sus ciclos, estructura, funciones y procesos evolutivos.

5.1.2. Incertidumbre científica sobre estas consecuencias negativas, sea por ser aún objeto de debate científico, por desconocimiento, o por la dificultad de determinar tales consecuencias en virtud de la alta complejidad o numerosas variables involucradas.

125.La **incertidumbre científica** es un componente aceptado, de forma general, del principio precautorio. Tal falta de certidumbre no sólo implica la falta de datos o modelos para evaluar un riesgo, sino que además, dicha incertidumbre puede derivar de la imposibilidad en determinar las probabilidades o identificación de los efectos de una determinada actividad por la alta complejidad del sistema que se analiza.⁹⁶

126.En el caso de los Cedros, como se ha expuesto anteriormente, existe importante información sobre su alta biodiversidad, aunque mucha de su riqueza biológica es aún desconocida. Sin embargo, la incertidumbre científica deviene justamente de la inexistencia de información específica sobre los efectos, incluso a mediano y largo plazo, que tendría la minería metálica en este ecosistema frágil tan biodiverso, con numerosas especies en riesgo de extinción y, por tanto, de gran complejidad. Un ecosistema, titular de derechos, que además constituye una importante fuente hídrica y una zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cotacachi Cayapas.

⁹⁶ Otras fuentes de incertidumbre científica son: a) ambigüedad, esto es cuando la existencia de efectos negativos de un proceso o producto son objeto de debate científico, como sucede en el caso de los daños que puedan producir los alimentos genéticamente modificados, b) desconocimiento o ignorancia, por la cual ni los efectos ni las probabilidades de estos efectos son conocidos. Bourguignon D. 2015. *The Precautionary Principle - Definitions, Applications and Governance*. European Parliamentary Research Service. 1-28.

127. La Corte encuentra obstáculos objetivos para la determinación de los efectos de la minería metálica en Los Cedros por las siguientes razones: 1) la fragilidad, biodiversidad, endemismo, y en general, un nivel de biodiversidad y complejidad que implica un número tan alto de variables y relaciones que imposibilita un estudio adecuado de las probabilidades del impacto ambiental de la minería metálica en el bosque. Ello da lugar a falta de certeza científica. 2) el desconocimiento de parte del patrimonio genético del ecosistema, como se expuso anteriormente, lo cual impide determinar con claridad los posibles efectos de la actividad minera. Esta falta de información da lugar al elemento de ignorancia. 3) La función de zona de amortiguamiento crítica que cumple Los Cedros respecto al Parque Nacional Cotacachi-Cayapas, con lo cual tampoco se conocen los posibles efectos negativos que podrían extenderse más allá del bosque a una zona de reserva en que la Constitución prohíbe actividades de minería metálica, conforme al artículo 407 de la Constitución. De esta forma, se genera otro conjunto de efectos desconocidos que contribuyen, también, a configurar en este caso el elemento de ignorancia propio del principio precautorio.
128. En caso de que estos estudios fueran suficientes para evaluar el impacto ambiental, los mismos debían realizarse en la fase inicial de exploración considerando las anotadas características de Los Cedros, y los correspondientes requisitos legales⁹⁷.
129. En efecto, cabe recordar que según el artículo 86.3 de la Constitución en el juzgamiento de garantías jurisdiccionales como la que se revisa en la presente causa *“Se presumirán ciertos los fundamentos alegados por la persona accionante cuando la entidad pública requerida no demuestre lo contrario o no suministre información.”*
130. La Corte observa que en el supuesto de que sea posible la determinación de los efectos de la minería metálica en Los Cedros, los accionados no han suministrado a esta Corte información científica alguna, específica y fundamentada, sobre los impactos en los derechos de la naturaleza de la actividad minera, que demuestre que dicha actividad no generará daños irreversibles en el Bosque Protector Los Cedros, como serían la extinción de especies y destrucción del ecosistema.
131. Tampoco es admisible que la mera emisión de un registro ambiental, el cual no describe, considera, ni evalúa de forma técnica y suficiente la compleja biodiversidad de este bosque protector, supla las obligaciones constitucionales del Estado en cuanto al cumplimiento del principio de precaución y la consiguiente protección de los derechos de la naturaleza, y en particular de la existencia de especies en alto riesgo de extinción y de destrucción o alteración de ecosistemas frágiles como el existente en Los Cedros. Este registro ambiental en ecosistemas frágiles como Los Cedros debe cumplir también una función de precaución, y, por tanto, debería estar precedido siempre de estudios de

⁹⁷ Artículo 19 de la Ley de Gestión Ambiental: “Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio”.

evaluación o riesgo ambiental que den cuenta de la biodiversidad del respectivo ecosistema.

132. Al respecto, esta Corte ya ha declarado anteriormente, refiriéndose al desvío de cursos de agua, pero con un alcance aplicable a la presente causa, que el mero otorgamiento de un permiso o licencia no suple la obligación de realizar estudios ambientales técnicos e independientes que garanticen los derechos de la naturaleza: *“las autoridades destinadas a emitir estos permisos deben ser garantes de los derechos de la naturaleza y del acceso al agua. Por lo tanto, deben ejercer un estricto control del cumplimiento de requisitos constitucionales, legales e infralegales y anticipar la responsabilidad que podría implicar el emitir autorizaciones que supongan vulneraciones de derechos constitucionales por no haber adoptado las previsiones necesarias.”*⁹⁸
133. Esta obligación de las autoridades públicas de garantizar los derechos de la naturaleza al emitir permisos ambientales es evidente e indispensable al referirse a ecosistemas frágiles como Los Cedros, pues estos son *“zonas con características o recursos singulares muy susceptibles a cualquier intervención de carácter antrópico, que producen en el mismo una profunda alteración en su estructura y composición”*.⁹⁹
134. Con base en esta realidad, aunque la exploración minera inicial se define como de bajo impacto ambiental, la Corte no puede dejar de observar que dicho impacto es mucho mayor cuando tales actividades tienen lugar en ecosistemas frágiles, por lo cual la propia Constitución y la ley desarrollan regulaciones específicas.
135. En esa línea, la Corte observa que, al constituir el bosque nublado Los Cedros un *ecosistema frágil con especies amenazadas*, está sujeto a la regulación específica que el Estado se halla obligado a dictar para su conservación, manejo y uso sustentable, recuperación y limitaciones de dominio, conforme lo dispone el artículo 406 de la Constitución.
136. De hecho, el propio certificado de registro ambiental otorgado para exploración inicial en Los Cedros, cita en su cuarto considerando el artículo 19 de la Ley de Gestión Ambiental, vigente a la fecha de emisión del registro ambiental, el cual establece: *“Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio”*. (subrayado añadido)
137. Por tanto, el registro ambiental en este caso no podía limitarse a un mero trámite automatizado¹⁰⁰, como el que se realizó. Pues se observa en el registro ambiental, que

⁹⁸ Corte Constitucional, Sentencia No. 32-17-IN/21, párr. 73.

⁹⁹ Glosario de Términos, COAm

¹⁰⁰ También actualmente el artículo 424 del COAm, no vigente al momento de concederse el registro ambiental en los Cedros, requiere un informe de viabilidad ambiental, cuando los proyectos, obras o

este se redujo al ingreso de datos a un sistema informático y la emisión automática de dicho registro, sin que se verifique que haya un análisis por parte de la autoridad ambiental sobre los derechos de la naturaleza que asisten al Bosque Protector Los Cedros en función de la información científica sobre su biodiversidad.

138. Los artículos 73 y 396 de la Constitución como la propia ley obligaban a la autoridad ambiental a considerar, y de ser el caso aplicar, el principio precautorio para la protección de los derechos de este bosque, donde existen especies amenazadas en un ecosistema frágil de importancia hídrica y necesario para la conservación del Parque Nacional Cotacachi-Cayapas. Al aplicar este principio, la autoridad ambiental debía además considerar, como se ha dicho, la reversión de la carga de la prueba, la cual recae en quienes propongan la actividad que podría poner en riesgo de daño grave e irreversible a las especies y ecosistemas, y por tanto los derechos de la naturaleza, al agua y ambiente sano y equilibrado.

139. Por otra parte, la Corte reitera que la inadecuada protección de una zona de amortiguamiento¹⁰¹ como el Bosque Protector Los Cedros afecta no solo a este ecosistema frágil sino que podría generar daños ambientales al Parque Nacional Cotacachi-Cayapas con el cual es colindante, y a cuya conservación contribuye de forma decisiva, conforme a estudios del propio Ministerio de Ambiente¹⁰². Este parque es una de las áreas protegidas por el artículo 407 de la Constitución en las cuales se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables.

140. Por esta razón, según el artículo 59 del COAm, los planes de manejo de cada área protegida deben incluir la extensión, usos y demás características de las zonas de amortiguamiento. La misma disposición establece que *“Las actividades que se realicen en las zonas de amortiguamiento deberán contribuir al cumplimiento de los objetivos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas”*. Asimismo, el artículo 32 del Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente, vigente al momento de los hechos acaecidos en el presente caso, establecía que el plan de manejo ambiental estaba conformado por diversos subplanes de prevención, mitigación de impacto, contingencias, capacitación, seguridad, manejo de desechos, entre otros. En este sentido el denominado Plan de Manejo Ambiental para la fase de exploración¹⁰³ resulta deficiente, pues se limita a enumerar de manera general actividades a realizar por parte de la empresa accionada,

actividades intersecan no solo con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y zonas intangibles, sino además con el Patrimonio Forestal Nacional, en el cual se incluye al Bosque Protector Los Cedros.

¹⁰¹ El artículo 59 del COAm establece: “Las zonas de amortiguamiento ambiental serán áreas colindantes a las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o a las zonas de expansión urbana, que sean de propiedad pública, privada o comunitaria, para contribuir a la conservación y la integración de las áreas protegidas, el equilibrio en el desarrollo urbano-rural y su conectividad ecosistémica”

¹⁰² Según un estudio del MAE y Ecociencia realizado en el 2006 Los Cedros es una de las áreas forestales con mayor aptitud para mantener la integridad del Parque Nacional Cotacachi - Cayapas. Véase MAE, Plan de Manejo Parque Nacional Cotacachi Cayapas, Proyecto GEF Ecuador: Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 2007, pág. 160.

¹⁰³ Distinto al estudio de impacto ambiental, que se realiza antes de la explotación y por tanto no es aplicable en el presente caso. Además, ver los artículos 24 y 32 del Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente, vigente a la época.

sin mayor análisis adecuado a la realidad de la biodiversidad del Bosque Protector Los Cedros. En efecto, este Plan únicamente realiza una transcripción de normas jurídicas sin que del mismo se derive un examen mínimo de la aplicación de esta normativa, que justifique la autorización conferida en el caso concreto.

- 141.** Esta interdependencia eco-sistémica es una de las razones por las que la Corte no puede aceptar la interpretación de los accionados en el sentido de que el artículo 407 de la Constitución que prohíbe actividades extractivas de recursos no renovables en las áreas protegidas, centros urbanos, y en zonas declaradas como intangibles tiene un carácter excluyente y taxativo. Si bien es claro que en esta disposición el constituyente prohíbe actividades extractivas expresamente en estas áreas, de ello no se concluye que tales actividades están automática o incondicionalmente autorizadas en el resto del territorio nacional, o que, verificadas las condiciones constitucionales y legales, no se puedan restringir o suspender tales actividades en zonas distintas, bajo un análisis caso a caso.
- 142.** En efecto, no sería lógico afirmar que los derechos de la naturaleza, el derecho al agua, y el derecho humano al ambiente sano y equilibrado tienen vigencia sólo en las áreas protegidas y zonas intangibles. Por el contrario, las obligaciones de protección de estos derechos rigen para las autoridades públicas en todo el territorio nacional, y deben ser por tanto analizadas conforme a la Constitución y la normativa infraconstitucional al autorizar, restringir o regular dichas actividades extractivas.
- 143.** En definitiva, en el caso de Los Cedros, pese a ser un ecosistema frágil altamente biodiverso con numerosas especies amenazadas, área de fuentes hídricas, y zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cotacachi-Cayapas, previo a emitir el registro ambiental no se realizaron, en el supuesto de que fueren suficientes, los estudios técnicos e independientes que esta Corte ha considerado indispensables en su jurisprudencia a efectos de evaluar seriamente la biodiversidad de este ecosistema y posibles violaciones a los derechos de la naturaleza.
- 144.** En este mismo sentido, como un desarrollo del principio constitucional de precaución, el artículo 9.7 del COAm dispone que son en primer lugar las autoridades estatales ambientales en el ámbito de sus competencias las que deben aplicar el principio de precaución para evitar, reducir, mitigar o cesar afectaciones irreversibles a la naturaleza.
- 145.** Empero, las autoridades administrativas no consideraron al emitir el registro ambiental este principio constitucional y legal. La Corte recuerda que conforme al artículo 404 de la Constitución, la gestión del patrimonio natural del país, que incluye formaciones físicas y biológicas de valor ambiental y científico como Los Cedros, exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Para el efecto, según el mencionado artículo, dicha gestión debe sujetarse a los principios y garantías establecidos en la Constitución y en la ley.
- 146.** La Corte considera que la autoridad ambiental antes de emitir el registro ambiental debía examinar el valor biológico y derechos de Los Cedros y sus especies. Con base en ello y

aplicando el principio precautorio debía exigir a los accionados cumplir con su obligación de presentar información sobre la afectación a los derechos de la naturaleza que produciría su actividad.¹⁰⁴ A criterio de la Corte, esto hubiera llevado al MAE a considerar que actualmente no existe la certidumbre o certeza científica planteada por los accionados sobre el tipo y magnitud del impacto o daño de la explotación de minería metálica en este bosque. Esta incertidumbre se debe a la excesiva complejidad que implicaría relacionar en términos de causa y efecto la actividad de minería metálica con el impacto sobre la biodiversidad de este ecosistema frágil, sobre sus especies animales y vegetales endémicas y bajo alto riesgo de extinción, e incluso sobre el Parque Nacional Cotacachi-Cayapas.

147.Consecuentemente, el conocimiento científico presentado ante esta Corte sobre las especies animales y vegetales existentes en Los Cedros, vuelve plausible la hipótesis de que la minería metálica en este bosque podría tener consecuencias graves e irreversibles sobre estas especies, el ecosistema en su conjunto y el Parque Nacional Cotacachi-Cayapas.

148.Al no existir esta certidumbre científica, se configura el segundo elemento necesario para la aplicación del principio precautorio, lo cual debía ser considerado en la emisión del registro ambiental.

5.1.3. La adopción de medidas protectoras eficaces y oportunas por parte del Estado

149.A efectos de evitar los posibles daños graves e irreversibles, el principio de precaución implica que el Estado adopte ciertas actuaciones u omita otras orientadas justamente a este objetivo. Estas actuaciones se fundamentan además en las obligaciones constitucionales que han sido desarrolladas por la normativa infraconstitucional.

150.En este sentido, debido a la relación intrínseca y estrecha entre conservación de los ecosistemas y de la biodiversidad el artículo 30 del COAm en su numeral 2 incluye entre los objetivos del Estado relativos a la biodiversidad el siguiente: “*mantener la estructura, la composición y el funcionamiento de los ecosistemas, de tal manera que se garantice su capacidad de resiliencia y su posibilidad de generar bienes y servicios ambientales*”.

151.Por tanto, a fin de efectivizar los derechos de la naturaleza, específicamente la conservación de ecosistemas, la Constitución ecuatoriana da gran importancia a la biodiversidad y establece obligaciones que el Estado debe cumplir con este objetivo. Es así que a partir del artículo 395 la Constitución desarrolla un capítulo completo sobre biodiversidad. Más adelante, el artículo 400 declara la conservación de la biodiversidad como un área de interés público, mientras el artículo 408 establece que la biodiversidad es propiedad inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado.

¹⁰⁴ Según el artículo 9 segundo párrafo del COAm “*Los principios ambientales deberán ser reconocidos e incorporados en toda manifestación de la administración pública, así como en las providencias judiciales, en el ámbito jurisdiccional*”. Entre tales principios este mismo artículo incluye el de precaución.

152. El COAm también desarrolla una serie de normas para la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de sus componentes. En su artículo 29 reitera el principio constitucional de que constituye un recurso estratégico del Estado y que su conservación debe incluirse en la planificación territorial nacional y de los gobiernos autónomos descentralizados.
153. Según el artículo 31 del COAm, esta conservación puede además realizarse *in situ* o *ex situ*. Para la protección *in situ*, que es el caso de Los Cedros, el artículo 35 impone a las personas naturales y jurídicas la obligación de “*proteger todas las especies nativas de vida silvestre terrestres, marinas y acuáticas con especial preocupación por las especies endémicas, las amenazadas de extinción, las migratorias y las listadas por instrumentos internacionales ratificados por el Estado*”.
154. A efectos de proteger la biodiversidad, el COAm crea áreas especiales para la conservación de la biodiversidad. Entre los diversos tipos de áreas especiales se encuentran las zonas de amortiguamiento ambiental, las cuales incluyen a los bosques protectores.¹⁰⁵ Las zonas de amortiguamiento colindan con las áreas protegidas y su función es contribuir a la conservación e integración de las mismas.¹⁰⁶
155. Esta Corte observa que en el caso concreto de Los Cedros existen actos administrativos estatales, descritos en la sección de hechos del caso de esta sentencia, y que permitirían la actividad minera en este bosque protector. En el caso bajo análisis es especialmente relevante el otorgamiento del registro ambiental por parte del MAAE, aunque existen otros actos administrativos previos o posteriores a dicho registro, pero conducentes a igual fin, como son el otorgamiento de las concesiones mineras en Los Cedros y los requisitos para la obtención del mencionado registro. Además, la ENAMI EP y Cornerstone realizaron actividades de exploración en su fase inicial. Por su parte, los accionados sostienen que el registro ambiental y demás autorizaciones administrativas para la actividad minera en el Bosque Los Cedros fueron otorgados siguiendo todos los procedimientos y cumpliendo todos los requisitos establecidos en la legislación ambiental, minera y en sus respectivos reglamentos.
156. Al respecto el GAD en su demanda afirma que “*el Ministerio del Ambiente no tomó en consideración que las concesiones “Magdalena 01” y “Magdalena 02”, están en gran parte dentro del Bosque Protector “LOS CEDROS”. En tal razón, las concesiones al estar superpuestas o intersectando un área protegida, afectan directamente y en gravedad la biodiversidad que habita en esta área*”.
157. En el literal a. del petitorio de su demanda el GAD solicita al juez que “*declare sin efecto*” las resoluciones del Ministerio del Ambiente mediante las cuales se otorgó el registro ambiental, en el marco de las respectivas concesiones mineras. Entre los artículos constitucionales que considera violados, el GAD se refiere expresamente a los artículos 73 y 396, relativos al principio de precaución y a la biodiversidad.

¹⁰⁵ Código Orgánico del Ambiente, artículo 56, numeral 2.

¹⁰⁶ *Ibíd.*, artículo 59.

- 158.** A raíz de estos actos de autoridades públicas, las empresas ENAMI EP y Cornerstone, pública la primera y privada la segunda, iniciaron en Los Cedros actividades de exploración minera en su fase inicial, ante lo cual el GAD municipal de Cotacachi realizó una inspección *in situ* en cuyo informe se describe la apertura de senderos, construcción de trochas, tala de árboles y apertura de espacios para campamentos temporales, excediendo las longitudes y otros límites y condiciones del Plan de Manejo Ambiental, así como, según el informe, ignorando la presencia y afectación a la fauna y flora del lugar, como es el caso del oso andino, especie catalogada en peligro de extinción.¹⁰⁷
- 159.** Estas conclusiones coinciden con el informe técnico del propio MAAE, el cual ante una denuncia del Sr. Josef DeCoux realizó también una inspección *in situ*. Este informe oficial también concluye que excediendo el límite máximo de 1,5 m *“se realizaron actividades de remoción de cobertura vegetal para la apertura de un sendero de aproximadamente 1.5 km de distancia en donde su ancho en algunos casos es mayor a 1.5 m, así mismo se evidenció la realización de un claro de aproximadamente 100 m2. El desbroce de vegetación afecta a varias especies nativas conocidas en la zona como sangre de gallina, guarumo, canelo, zancona, entre otras, de las categorías brinzales latizales y en el área de mayor desbroce algunos frutales”*.¹⁰⁸
- 160.** En consecuencia, ignorando la aplicación del principio de precaución ordenado expresamente en la Constitución y en la ley para casos como el presente, la autoridad ambiental emitió un registro ambiental que permitió actividades de exploración minera en un ecosistema frágil poblado de numerosas especies en alto riesgo de extinción, violando así los derechos de la naturaleza y el propio principio precautorio.
- 161.** Bajo estas consideraciones, verificado el riesgo de daños graves o irreversibles a la naturaleza en el ecosistema Los Cedros y a sus especies endémicas bajo alto riesgo de extinción, la Corte considera pertinente la aplicación del principio de precaución y consecuentemente la adopción de medidas protectoras eficaces y oportunas. En ese sentido, tal medida debió traducirse en abstenerse de otorgar el registro ambiental para exploración minera inicial en Los Cedros, el cual se encuentra relacionado a otros actos de autoridad pública anteriores y posteriores, así como a actuaciones de ENAMI EP y Cornerstone en la fase de exploración inicial.
- 162.** Puesto que en el proceso de origen los demandantes solicitaron no solo la declaración de violación de derechos de la naturaleza, sino también medidas cautelares, la Corte determina que contrariamente a lo actuado por el juez de primera instancia en la causa bajo revisión, la concesión de medidas cautelares constituye, siempre que se cumplan los respectivos requisitos, una decisión jurisdiccional necesaria y adecuada cuando quienes interponen una acción de protección por violación a los derechos de la naturaleza alegan

¹⁰⁷ Dirección Provincial del Ambiente de Imbabura. 2018. Informe Técnico Nro. 0025-UCA-DPAI-MAE-O del 21 de mayo del 2018. Ministerio del Ambiente. fjs. 21-29 del expediente de la acción de protección de origen.

¹⁰⁸ *Ibíd.*

el principio precautorio en su demanda. Las medidas cautelares al tener por fin el evitar o suspender temporalmente un daño pueden contribuir transitoriamente a la eficacia y oportunidad de las medidas definitivas adoptadas en el marco del principio precautorio, cuando se resuelva sobre el fondo, analizando los riesgos graves e incertidumbre científica en el caso.

- 163.** Sin detrimento de esta relación entre medidas cautelares y principio precautorio, estas dos instituciones no deben ser confundidas. Las medidas cautelares son provisionales y no resuelven sobre el fondo, tienen sus propios requisitos legales y no hacen referencia necesariamente a la incertidumbre científica. Por otra parte, el principio precautorio fundamenta decisiones en principio definitivas, considerando justamente el análisis de fondo de un riesgo ecológico o de otro tipo, y requiere siempre de una forma de incertidumbre científica. Al aplicarse en el marco de garantías constitucionales, a diferencia de las medidas cautelares, el principio precautorio se adopta mediante un proceso urgente, pero autónomo que deriva en una sentencia definitiva.
- 164.** En conclusión, del análisis constitucional formulado esta Corte constata que se verifican los elementos necesarios para la aplicación del principio precautorio respecto a los derechos de la naturaleza, y específicamente del derecho a existir y a la reproducción de los ciclos de vida, en el caso de las especies y ecosistema del Bosque Protector Los Cedros, conforme a los artículos 73 y 396 de la Constitución. En consecuencia, conforme a la aplicación del principio precautorio debe quedar insubsistente el registro ambiental conferido en este bosque protector para la actividad minera.

B. Derecho al agua y el derecho al ambiente sano

- 165.** En la acción de protección, el GAD de Cotacachi aseveró que el derecho al ambiente sano y el derecho al agua se encuentran afectados por la concesión minera. Al respecto señaló que *“es deber del Estado la protección ambiental de modo que debe asegurar la conservación y protección de áreas protegidas que son hábitat de muchas especies animales y plantas. Conservar la biodiversidad y ecosistemas debe ser una prioridad en este caso.”*
- 166.** La Constitución a la par del reconocimiento de los derechos de la naturaleza, también reconoce a las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades el derecho a un ambiente sano y el derecho al agua, los cuales se encuentran interrelacionados. A continuación, la Corte analiza, a la luz de estos derechos, el caso concreto sobre el Bosque Protector Los Cedros.

5.2 El derecho al agua

- 167.** Así, en relación al derecho al agua, la entidad accionante señaló en la demanda que *“para la actividad minera se requiere el uso de grandes cantidades de agua y dentro del estudio de impacto ambiental del Proyecto de Concesión Minera Río Magdalena describe en la pág. 5, numeral 6, Principales Impactos Ambientales efectos: contaminación del agua”*.

Lo dicho, a criterio de la entidad accionante, es contrario al artículo 12 de la Constitución, en el que se reconoce el derecho al agua.

168. Por su parte, la ENAMI EP, entidad accionada, señaló que, para la obtención del registro ambiental, el cual, es un acto administrativo previo a la realización de la exploración, es obligatorio contar con el certificado de no afectación a fuentes hídricas y el permiso de uso de agua, los que fueron emitidos por la autoridad correspondiente, que en su momento era la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA).¹⁰⁹ De esta manera, al contar con dichos permisos las autoridades observan los principios de precaución y prevención a fin de que este derecho no sea vulnerado.¹¹⁰

169. El agua es uno de los elementos esenciales para asegurar la vida. Es así que atendiendo su relevancia y considerando el contexto planetario, los instrumentos internacionales y la Constitución ecuatoriana lo han consagrado como un derecho en sí mismo.

170. La Constitución ecuatoriana reconoce el derecho al agua como parte de los derechos del buen vivir y del derecho a una vida digna¹¹¹. El artículo 12 lo consagra de la siguiente manera:

El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.

171. Esta Corte ha observado en decisiones anteriores que el derecho “*al agua se le reconoce tanto como un derecho, así como un recurso estratégico*”¹¹², *sin perjuicio de los derechos que la misma Constitución reconoce a la naturaleza*”.¹¹³ Es así que este es un derecho que articula a los derechos humanos y a los de la naturaleza, pues su condición de elemento esencial para la vida lo convierte en un aspecto necesario para la existencia de todo ser vivo en el planeta y el sostenimiento de los ecosistemas. De ahí que corresponda un reconocimiento constitucional específico.

172. También se ha reconocido al agua como derecho humano a través del desarrollo de instrumentos internacionales, tanto en el Sistema de Naciones Unidas como en el Sistema Interamericano de Derechos Humanos. Dentro del primero, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció que “*el derecho al agua potable y el saneamiento es un*

¹⁰⁹ Conforme se ha señalado en párrafos anteriores en este caso no hubo estudio de impacto ambiental sino registro ambiental y el plan de manejo ambiental en la fase de exploración.

¹¹⁰ Comparecencia del abogado Luis Araque Cordovez, coordinador jurídico de la Empresa Nacional Minera (ENAMI EP), en la audiencia realizada por esta Corte el 19 de octubre de 2020.

¹¹¹ Constitución de la República del Ecuador, artículo 66 numeral 2.

¹¹² Constitución de la República del Ecuador. “Art. 313.-...*Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley*”

¹¹³ Corte Constitucional, Sentencia No. 232-15-JP/21, párr. 27.

*derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos”.*¹¹⁴

173. Por su parte, el Comité DESC al interpretar los artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, señaló que:

*El derecho humano al agua es el derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico. Un abastecimiento adecuado de agua salubre es necesario para evitar la muerte por deshidratación, para reducir el riesgo de las enfermedades relacionadas con el agua y para satisfacer las necesidades de consumo y cocina y las necesidades de higiene personal y doméstica.*¹¹⁵

174. En el mismo sentido, el Relator de Naciones Unidas sobre el derecho humano al agua, estableció que: *“en virtud del derecho humano al agua potable y el saneamiento, toda persona, sin discriminación, tiene derecho a agua suficiente, segura, aceptable, accesible y asequible para uso personal y doméstico y al acceso, desde el punto de vista físico y económico, en todas las esferas de la vida, a un saneamiento que sea inocuo, higiénico, seguro y aceptable y que proporcione intimidad y garantice la dignidad.”*¹¹⁶

175. En tanto que, en el ámbito del Sistema Interamericano de Derechos Humanos, la Corte IDH ha señalado que el derecho humano al agua se encuentra protegido por el artículo 26 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos¹¹⁷, además reconoció que este derecho se desprende de las normas de la Carta de la OEA en tanto las mismas permiten derivar de los derechos a un medio ambiente sano, la salud el derecho a la alimentación adecuada y la participación en la vida cultural.¹¹⁸

176. Esta Corte, en decisiones previas¹¹⁹, ha considerado como parte del derecho al agua los elementos desarrollados por el Comité DESC:¹²⁰

- 1. Disponibilidad:** abastecimiento continuo y suficiente de agua para usos personales y domésticos (consumo, saneamiento, preparación de alimentos e higiene), así como recursos adicionales de agua para salud, clima y condiciones de trabajo.
- 2. Calidad:** agua salubre, sin microorganismos o sustancias químicas o radiactivas, con color, olor y sabor aceptables para su uso.
- 3. Accesibilidad:** agua y sus instalaciones deben ser accesibles a todos sin discriminación, lo que comprende las siguientes dimensiones superpuestas:

¹¹⁴ Asamblea General de las Naciones Unidas, Resolución 64/292 de 28 de julio de 2010, párr. 224.

¹¹⁵ Comité DESC, Observación General 15 sobre el derecho al agua, párr. 2.

¹¹⁶ Relator de Naciones Unidas, Informe el derecho humano al agua y el saneamiento, 2015, párr. 4.

¹¹⁷ Corte IDH, Sentencia Lhaka Honhat (Tierra Nuestra) v. Argentina, párr. 222.

¹¹⁸ *Ibíd.*

¹¹⁹ Corte Constitucional, Sentencia 232-15-JP/21, párr. 34.

¹²⁰ Comité DESC, Observación General No. 15 (2002) El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales), párr. 12.

- i. *Accesibilidad física:* alcance físico del agua, las instalaciones y sus servicios a todos los sectores de la población y lugares.
- ii. *Accesibilidad económica:* los costos del abastecimiento de agua deben ser asequibles y no deben comprometer ni poner en peligro el ejercicio de otros derechos.
- iii. *No discriminación:* el agua, las instalaciones y sus servicios deben ser accesibles a todos de hecho y de derecho, especialmente a los sectores más vulnerables y marginados de la población, sin discriminación alguna.
- iv. *Acceso a la información:* se contempla el derecho a solicitar, recibir y difundir información sobre las cuestiones del agua.

177. Adicionalmente a los parámetros contemplados por los instrumentos internacionales, la Constitución determina deberes específicos para que el Estado asegure el ejercicio del derecho al agua. Entre estos deberes se encuentra el “*garantizar sin discriminación (...) el agua para sus habitantes.*”¹²¹. Esta obligación se traduce, entre otros aspectos, en los servicios públicos¹²² que los diferentes niveles de gobierno deben garantizar¹²³, en el acceso del campesinado al agua¹²⁴, el adecuado manejo del agua de riego¹²⁵ y su uso racional¹²⁶ con enfoque ecosistémico.¹²⁷

178. Así también, la Constitución determina parámetros para la gestión del agua, entre ellos establece que esta será exclusivamente pública o comunitaria,¹²⁸ prohíbe su privatización¹²⁹ y considera al agua como parte de los sectores estratégicos.¹³⁰

179. Esta Corte se ha pronunciado respecto de las obligaciones constitucionales que tiene el Estado en relación al acceso al agua como un servicio público identificando así, “*la obligación de generar las mejores condiciones posibles para que las personas puedan acceder al agua en igualdad de condiciones. En tal sentido, debe establecer medidas para asegurar, sin discriminación, el abastecimiento de agua limpia, suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico en cantidad, calidad, continuidad y cobertura.*”¹³¹

¹²¹ Constitución de la República del Ecuador, artículo 3 numeral 1.

¹²² Constitución de la República del Ecuador, artículo 314.

¹²³ Constitución de la República del Ecuador, artículo 264 numeral 4.

¹²⁴ Constitución de la República del Ecuador, artículo 281, numeral 4.

¹²⁵ Constitución de la República del Ecuador, artículo 282.

¹²⁶ Constitución de la República del Ecuador, artículo 415.

¹²⁷ Constitución de la República del Ecuador, artículo 412.

¹²⁸ Constitución de la República del Ecuador, 318.

¹²⁹ Constitución de la República del Ecuador, artículo 282.

¹³⁰ Constitución de la República del Ecuador, artículo 313.

¹³¹ Corte Constitucional, Sentencia 232-15-JP/21, párr. 38.

- 180.** De ahí que existe una estrecha relación entre el derecho al agua y el manejo que se haga de las fuentes hídricas vinculadas al Bosque Protector Los Cedros, pues impactaría en la vida humana, así como en la del ecosistema. El artículo 411 de la Constitución en relación al manejo de caudales ecológicos vinculados a los ciclos de la naturaleza establece:

El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua.”

La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua. (énfasis añadido)

- 181.** Conforme el marco normativo que reconoce el derecho al agua, el consumo humano y la sustentabilidad de los ecosistemas son dos aspectos que la Constitución protege y considera como prioritarios para su uso. La Corte analizará estos aspectos a continuación en el caso concreto.

5.2.1 El agua en el Bosque Protector Los Cedros

- 182.** A efectos de analizar el derecho al agua en relación al consumo humano y al ecosistema del Bosque Protector Los Cedros, es necesario revisar previamente la información que da cuenta de las características hidrográficas de esta zona.

- 183.** Según la información que consta en el proceso, la parte occidental de la Cordillera de Toisán alimenta el drenaje de las microcuencas que forman parte del área de influencia del Bosque Protector Los Cedros.¹³² La Cordillera de Toisán es considerada una extensión de la Bioregión del Chocó, es también un ramal de la parte noroccidental de los Andes, perteneciente a la zona de Intag, cantón Cotacachi, en la Provincia de Imbabura¹³³, colinda al este y al norte con la Parque Nacional Cotacachi Cayapas que es parte del sistema de áreas protegidas del Ecuador.

- 184.** Al ser nublados, los bosques de la Cordillera de Toisán reciclan agua a lo largo de un área mucho más grande que la zona que cubren con la copa de sus árboles. Lo hacen debido a la presencia de plantas conocidas como epífitas. Estas son plantas que se caracterizan por crecer exclusivamente en las ramas y troncos de los árboles, muy por encima del suelo. Estas epífitas actúan como paneles colectores de las gotitas de humedad procedente de la niebla. Con sus hojas lisas y largas como las de las orquídeas o en forma de cogollo como las de las bromelias y puyas (plantas tipo piña y musgos) atrapan el agua que resbala y forman una escorrentía lenta pero constante que alimenta el suelo del bosque o que se

¹³² GAD Cotacachi. 2011. Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. Informe Final del PDOT. Mapa de microcuencas, pág 32.

¹³³ Rodríguez, O., V. León, J. C. Ronquillo, S. Dillman y E. Mejía. Eds. 2000. Informe final del Proyecto Toisán "Estudio y Conservación de los bosques de la Cordillera de Toisán, al Noroccidente del Ecuador". Fundación Ornitológica del Ecuador (CECIA), Defensa y Conservación de la Zona de Intag (DECOIN), Fundación Sobreviven, Programa de Conservación de la British Petroleum-BirdLife International- Flora y Fauna Internacional, Quito.

mantiene en las copas arbóreas, aumentando la humedad relativa. Es esta la razón por la que los bosques nublados contribuyen a capturar un 75% adicional de agua a través del goteo continuo de la niebla.¹³⁴

185. De tal forma, el bosque nublado puede mantener un flujo confiable de agua río abajo, aún durante los períodos secos. Esto contribuye a mitigar los impactos de un calentamiento global cada vez más acuciante.¹³⁵

186. Cabe señalar que los bosques de la Cordillera de Toisán son tan importantes en la dinámica socioambiental de este sector que, en abril del 2019, se dictó la Ordenanza municipal mediante la cual el GAD de Cotacachi delimitó y creó el Área de Conservación y Uso Sustentable Municipal Intag-Toisán. Esta área tiene el objetivo específico de *“mantener la dinámica hidrológica natural de las microcuencas y proteger los cuerpos de agua superficiales y subterráneos, así como la gestión integrada e integral de los recursos hídricos con un enfoque ecosistémico y por microcuencas o sistemas de microcuencas”*.¹³⁶

187. En la parte más occidental de Toisán y corriendo de norte a sur se encuentra un pequeño macizo llamado Cordillera de La Plata. El área localizada más al sur de este macizo comprende el Bosque Protector Los Cedros. La reserva se encuentra en las laderas ascendentes de la Cordillera de La Plata que comprende valles fluviales escarpados y altos peñascos. Este accidentado relieve contribuye a un drenaje continuo de agua que va formando una intrincada red de pequeños riachuelos y arroyos. Al ir descendiendo por las laderas debido a la gravedad, estos caudales se van ensanchando para dar nacimiento a las cabeceras de las microcuencas.¹³⁷

188. Es así que dentro de los límites del Bosque Protector Los Cedros se incluyen tres microcuencas hidrográficas importantes: la del río Manduriacus Grande, la del Río Verde, y la del río Mandariacus Chico.¹³⁸ La cabecera de la microcuenca del Mandariacus Grande es la que se encuentra más al norte dentro de Los Cedros. La del Río Verde y la

¹³⁴ Bruijnzeel, L. A., Mulligan, M., y Scatena, F. N. 2011. *Hydrometeorology of tropical montane cloud forests: Emerging patterns*. Hydrological Processes, 25(3): 465–498

¹³⁵ Rodríguez, O., V. León, J. C. Ronquillo, S. Dillman y E. Mejía. Eds. 2000. Informe final del Proyecto Toisán "Estudio y Conservación de los bosques de la Cordillera de Toisán, al Noroccidente del Ecuador". Fundación Ornitológica del Ecuador (CECIA), Defensa y Conservación de la Zona de Intag (DECOIN), Fundación Sobreviven, Programa de Conservación de la British Petroleum-BirdLife International- Flora y Fauna Internacional, Quito.

¹³⁶ Ordenanza que crea y delimita el área de conservación y uso sustentable municipal Intag-Toisán (ACUS-MIT). Consejo Municipal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santa Ana de Cotacachi. Registro Oficial Nro. 879 del 18 de abril del 2019.

¹³⁷ ECOLEX-MAE 2015. Anexo BOSQUES DEL PREDIO LOS CEDROS DEL CANTÓN COTACACHI. Acuerdo Ministerial 57. Registro Oficial 620 de 26-ene.-1995. En: Informe Final. Determinar la factibilidad de la ampliación, desarrollo del plan de manejo e identificar la tenencia de la tierra del Bosque Protector Los Cedros.

¹³⁸ *Ibíd.*

del Mandariacus Chico se consolidan al sur, en una zona más baja, gracias al drenaje procedente de los cauces generados dentro de Los Cedros.¹³⁹

189. Por otra parte, es importante considerar la relación del Bosque Protector Los Cedros con la microcuenca del Río Magdalena, la cual se origina en las partes altas de Brillasol, en el piedemonte de la Cordillera de Toisán. Con casi 13.500 hectáreas de superficie, esta microcuenca es la más grande en las proximidades del Bosque Protector Los Cedros. Se localiza en su flanco oriental. Es una microcuenca importante porque debido a su gran extensión, 14.67 Km², alimenta un rango altitudinal comprendido entre los 2.700 a los 600 msnm. Ello permite que, a medida que su cauce se desliza pendiente abajo, se puedan cultivar varias especies, desde papa hasta frutales subtropicales, en los distintos pisos altitudinales por los que pasa. Esta microcuenca proporciona agua a comunidades que se asientan en sus márgenes (ver tabla 3).¹⁴⁰

190. De tal manera que, cualquier afectación que sufran las pendientes del Bosque Protector en la zona de alimentación de estos afluentes a la microcuenca del Magdalena, sea por deforestación, remoción de tierras o contaminación ácida repercutirá en la cantidad y calidad del agua de esa microcuenca. El siguiente cuadro ilustra la dimensión de las microcuencas en el área de influencia del Bosque Protector Los Cedros, incluyendo las cabeceras de los ríos que están dentro y fuera de este Bosque Protector.

Tabla 2.
Microcuencas en el Área de Influencia de Los Cedros

Nombre de la Microcuenca	Superficie en hectáreas (ha)	Cabecera en el BPLC
Magdalena	13.557,34	Fuera
Mandariacus Grande	10.330,00	Dentro
Verde	3.587,00	Dentro
Mandariacus Chico	1.722,00	Dentro
TOTAL	29.196,34	

Elaborado en base a Senagua 2009, ECOPAR 2018¹⁴¹

¹³⁹ Ordenanza que crea y delimita el área de conservación y uso sustentable municipal Intag-Toisán (ACUS-MIT). Tabla #10 Cuencas, subcuencas y microcuencas. Consejo Municipal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santa Ana de Cotacachi. Registro Oficial Nro. 879 del 18 de abril del 2019.

¹⁴⁰ Salazar, R. 2017. *Etnoictiología y Diversidad de Peces de la Parte Media-Baja de la Microcuenca del Río Magdalena, Cantón Cotacachi-Imbabura*. Trabajo de Titulación previo a la obtención del Título de Ingeniero en Recursos Naturales Renovables. Universidad Técnica del Norte. Ibarra.

¹⁴¹ Ordenanza que crea y delimita el área de conservación y uso sustentable municipal Intag-Toisán (ACUS-MIT). Consejo Municipal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santa Ana de Cotacachi. Registro Oficial Nro. 879 del 18 de abril del 2019.

191. Las cabeceras de estas cuatro microcuencas se localizan en las partes medias y altas de la porción más occidental de la Cordillera de Toisán donde, debido principalmente a la ausencia de vías carrozables y a lo escarpado del terreno, los bosques mantienen un buen estado de conservación, lo que a su vez determina la cantidad y flujo de la esorrentía. Como se aprecia en el cuadro anterior son aproximadamente 30.000 hectáreas de grandes y pequeños cauces que proporcionan líquido vital a esta zona de influencia del Bosque Protector en cuestión.
192. Según la información a la que se ha hecho referencia en párrafos anteriores, la concesión minera Río Magdalena 01 se superpone sobre prácticamente todo el tercio inferior del Bosque Protector Los Cedros, tomando las cabeceras de las microcuencas Río Verde y Mandariacus Chico y sobre el caudal medio del río Mandariacus Grande. La concesión Río Magdalena 02, en cambio, se localiza sobre la cabecera de la microcuenca del Río Magdalena y toma el tercio superior y medio del Bosque Protector Los Cedros.¹⁴²

Agua para el consumo humano

193. Los moradores de la comunidad Magdalena Alto expresaron a esta Corte: *“de la ganadería, de la agricultura, de eso hemos vivido, hemos tomado el agua pura, el agua limpia que nace de la reserva del bosque Los Cedros. (...) Nosotros estamos defendiendo, la naturaleza, el derecho a la vida que es el agua. Más de 12 comunidades seríamos afectados si es que llegaría a ser intervenido el Bosque. (...) Acá son pocos los que están a favor de la minería, son solo los trabajadores de la empresa minera”*.¹⁴³
194. En lo referido por los miembros de la comunidad destaca el siguiente relato *“yo soy criado aquí, más de cincuenta años, cuando yo fui niño aquí, agua había a cada paso, hoy solo existen en las quebradas más grandes solo los ríos, Y si eso que nace de la reserva Los Cedros, no se defiende ahora. ¿Qué es lo que va a pasar mañana? Los más afectados vamos a ser los de la parte baja, somos los que más debemos preocuparnos por el agua”*.¹⁴⁴
195. Así también, en el acercamiento realizado por la ENAMI EP con la comunidad Brillasol, los moradores habrían expresado su preocupación por cuanto, en el marco de las actividades mineras se *“afecten a cuerpos de agua que abastecen a las comunidades”*.¹⁴⁵

¹⁴² Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables. 2021. Geoportal de Catastro Minero. Recuperado de: <https://crtwrs6520i4uvrd.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=839155ec91ea43cdb604f2fdef4972db>

¹⁴³ *Amicus Curiae* en formato audiovisual presentado por Brígida Nogales, Susana Anrango, moradores de la comunidad Magdalena Alto en el caso 1149-19-JP.

¹⁴⁴ *Ibíd.*

¹⁴⁵ Ayuda Memoria No. 084-CCS-UGS-ENAMI-EP-2017”, elaborada por el señor Douglas Ochoa, Supervisor de Gestión Social de la ENAMI EP, de fecha 16 de noviembre de 2017, en la comunidad Brillasol

196. Según un estudio sobre Los Cedros y su área de influencia, publicado en el 2015 por ECOLEX resultado de una consultoría para la Dirección Nacional Forestal y la Secretaría de Patrimonio Natural del Ministerio de Ambiente que buscaba determinar la factibilidad de ampliación del Bosque Protector, así como elaborar su plan de manejo, se estableció que el mencionado bosque:

*limita en su parte sur occidental, sur, sur oriental y oeste con varias comunidades de colonos asentadas en el Valle de los Manduriacos, **las que se ven influenciadas de manera directa por la presencia del Bosque Protector porque de aquí obtienen su principal suministro de agua**¹⁴⁶. (el resaltado es nuestro)*

197. En efecto, alrededor del Bosque Protector Los Cedros se asientan nueve comunidades cuya población aproximadamente llega a las 3000 personas. A continuación, se detalla la microcuenca de la cual se abastecen y su población individual.

Tabla 3.
Microcuencas de Los Cedros y Población del área de influencia

MICROCUECA	COMUNIDAD	#Familias	* N° habitantes	Agua por tubo o vertiente
Río Magdalena	Brillasol	60	300	Si
	Magdalena Alto	40	200	Si
	Sn José Magdalena	105	525	Si
Río Mandariacus Grande	Santa Rosa de los Mandariacus	40	200	Si
	Cielo Verde	180	900	Si
Río Mandariacus Chico	El Paraíso	45	225	Si
	El Corazón	62	310	Si
Rio Verde	Pueblo Unido	-----	-----	Si
	Río Verde	63	315	Si
TOTAL		595	2975	

Elaborado en base a ECOLEX-MAE 2015. Tabla 1. Número de Familias del Valle de los Mandariacus y Tabla 3. Servicios e Infraestructura de las Comunidades.¹⁴⁷

¹⁴⁶ ECOLEX-MAE 2015. Anexo BOSQUES DEL PREDIO LOS CEDROS DEL CANTÓN COTACACHI. Acuerdo Ministerial 57. Registro Oficial 620 de 26-ene.-1995. En: Informe Final. Determinar la factibilidad de la ampliación, desarrollo del plan de manejo e identificar la tenencia de la tierra del Bosque Protector Los Cedros

¹⁴⁷ El cálculo aproximado de habitantes por comunidad se hizo basándose en encuestas realizadas por el ECOLEX que establece que “en el Valle de los Mandariacus, se encuentran alrededor de 800 familias, cada una con un promedio de 5 integrantes por familia” (3.4.1.2 Características Sociales)

198. En las zonas rurales las tomas de agua son obras de infraestructura, ejecutadas por la autoridad encargada, cuyas características y tamaño dependen de la cantidad y caudal de agua que necesite la comunidad. La captación de agua superficial como ríos, lagos o embalses puede hacerse por gravedad o por bombeo. En el primer caso, los sitios de captación se hacen en zonas más bajas, a veces alejadas del nacimiento de la fuente para aprovechar el desnivel del terreno, pero esto no significa que el caudal en el punto de captación o toma de agua pueda escapar a los eventos que afecten al caudal en la cabecera o nacimiento del río.¹⁴⁸

199. En cuanto al agua para consumo humano, el GAD-Cotacachi a través de la Jefatura de Agua Potable y Alcantarillado en el informe No. GADMSAC-IAC-NG-01 del Proyecto “Fuentes Hídricas para Consumo Humano en el Área de Influencia del Bosque Protector Los Cedros” establece tres sitios de captación de agua para las comunidades de El Corazón y Magdalena Alto: Quebrada del nacimiento del Río Verde Chico, Quebrada de los Monos y Quebrada Río Negro. Estos puntos se encuentran entre las cotas de entre 1020 a 1180 msnm y benefician a 800 personas. Dicho informe establece que:

Las coordenadas de las captaciones anteriormente detalladas están fuera del área delimitada del Bosque Protector Los Cedros, sin embargo, las aguas que drenan superficialmente hacia estos cauces, es decir su microcuenca hidrográfica, está en el área del Bosque Protector Los Cedros y recibe cualquier afectación que se realice aguas arriba de los puntos de captación.

200. Adicionalmente, existe una toma de agua¹⁴⁹ para las comunidades de Cielo Verde y Santa Rosa de los Mandariacus, que reciben caudales del Río Mandariacus Grande. En total, son aproximadamente unas 3000 personas que reciben agua para el consumo humano en estos tres sitios de captación

Agua para las actividades económicas de subsistencia de la población

201. El estudio realizado por ECOLEX identificó que las principales fuentes de sustento de la mayoría de estas comunidades son la agricultura (34%) y la ganadería (30%), actividades para las cuales la disponibilidad de agua es fundamental. Los productos para la venta y para el consumo interno en la zona son distintos.¹⁵⁰

202. Esto indica que en el Valle de los Mandariacus se cultivan una amplia gama de especies comestibles. Esta productividad está estrechamente vinculada a las diversas altitudes por las que atraviesan los ríos en el área de influencia del bosque Los Cedros.

¹⁴⁸ Stauffer, B. y Spuhler, D. s.f. Captación de ríos, lagos y embalses (reservorios). Recuperado de: <https://sswm.info/es/gass-perspective-es/tecnologias-de/tecnologias-de-abastecimiento-de-agua/captaci%C3%B3n-de-r%C3%ADos%2C-lagos-y-embalses-%28reservorios%29>

¹⁴⁹ Amicus Curiae presentado por José Cueva en el caso No. 1149-19-JP.

¹⁵⁰ ECOLEX-MAE. 2015 Informe Final. *Determinar la factibilidad de la ampliación, desarrollo del plan de manejo e identificar la tenencia de la tierra del Bosque Protector Los Cedros*. Gráfica 9 y 10.

203. Con respecto a la ganadería, el referido estudio de ECOLEX señala: *“poseen varias especies de animales, principalmente toros de engorde y vacas productoras de leche. Estos animales son destinados a la crianza y posterior venta, aunque en ocasiones suelen hacer uso de este recurso y destinarlo para su consumo interno.”*¹⁵¹
204. Tanto en el caso de la venta de productos agrícolas como del comercio de animales y de leche, los comuneros los negocian con intermediarios quienes los trasladan a Otavalo, Ibarra o Quito contribuyendo así al abastecimiento de alimentos de las Provincias de Imbabura y Pichincha.
205. En virtud de la información expuesta, la Corte observa que las actividades agropecuarias a las que se dedican los habitantes de estas comunidades dependen de la conservación de las fuentes hídricas, las cuales se encuentran vinculadas al ecosistema del Bosque Protector Los Cedros. En este sentido, el agua también constituye un recurso fundamental para la subsistencia económica de estas comunidades.

Reservas hídricas comunitarias

206. El GAD de Cotacachi, en atención al artículo 12 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, en el que se establece la responsabilidad de los gobiernos autónomos descentralizados en el manejo sustentable y la protección y conservación de las fuentes de agua desde 2001, ha apoyado la creación de reservas hídricas comunitarias. En las microcuencas del río Aguagrun, Chaguayacu y Mandariacus Chico (Paraíso-Mandariacus) que se alimentan de las vertientes altas de la Cordillera de Toisán se han establecido ocho reservas hídricas con una superficie de 103.3 hectáreas cuya administración y cuidado está en manos de las comunidades más próximas. Según la misma fuente entre el 2001 y el 2010 se han creado más de 40 reservas hídricas en la Zona Intag-Mandariacus en la parroquia García Moreno.¹⁵²
207. En conclusión, de la información expuesta se puede constatar la existencia de fuentes hídricas vinculadas al Bosque Protector Los Cedros, las cuales están destinadas al consumo humano, el sostenimiento de actividades económicas como la agricultura y la ganadería y también de reservas hídricas comunitarias. Además, se observa que existe un complejo sistema hídrico del cual es parte el Bosque Protector Los Cedros, el cual está estrechamente relacionado con el Parque Nacional Cotacachi-Cayapas. De esta manera, el agua es un elemento que hace posible el ejercicio del derecho a existir que tiene la naturaleza y permite la reproducción de sus ciclos naturales.

El agua y la sustentabilidad del ecosistema del Bosque Protector Los Cedros

208. Como se vio en párrafos anteriores, el artículo 411 de la Constitución establece dos prioridades para el aprovechamiento del agua: el consumo humano y la sustentabilidad

¹⁵¹ Ibid.

¹⁵² GAD Cotacachi. 2015. Actualización del Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial del Cantón Santa Ana de Cotacachi 2015-2035, págs 68 y 69.

de los ecosistemas. El primer elemento fue revisado en el acápite previo; corresponde ahora revisar el segundo elemento, es decir, el agua como elemento de la sustentabilidad del ecosistema del bosque Los Cedros.

209. En concordancia con el artículo 411, el artículo 318 de la Constitución establece una prelación en el uso del agua, al señalar que “[e]l Estado, a través de la autoridad única del agua, será el responsable directo de la planificación y gestión de los recursos hídricos que se destinarán a **consumo humano, riego que garantice la soberanía alimentaria, caudal ecológico y actividades productivas, en este orden de prelación.**” (énfasis añadido) El contenido de estos artículos se complementa y obliga al Estado a proteger el agua, estableciendo las prioridades para su uso acordes con el fin de lograr una relación armónica con la naturaleza, conforme lo determinado por la Constitución. Así, la autoridad estatal, en este caso el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica está obligado a planificar y gestionar este recurso cumpliendo con esta prelación.¹⁵³

210. En este sentido, el agua es un elemento necesario para asegurar el respeto integral a la existencia y al mantenimiento y regeneración de los ciclos vitales de la naturaleza, conforme sus derechos reconocidos en el artículo 71 de la Constitución. En esta línea, la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua (LORHUA), dentro de la sección sobre derechos de la naturaleza establece expresamente que:

*La naturaleza o Pacha Mama tiene derecho a la conservación de las aguas con sus propiedades como soporte esencial para todas las formas de vida. En la conservación del agua, la naturaleza tiene derecho a: a) La protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento y cauces naturales de agua, en particular, nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares; b) El mantenimiento del caudal ecológico como garantía de preservación de los ecosistemas y la biodiversidad; c) La preservación de la dinámica natural del ciclo integral del agua o ciclo hidrológico; d) La protección de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de toda contaminación; y, e) La restauración y recuperación de los ecosistemas por efecto de los desequilibrios producidos por la contaminación de las aguas y la erosión de los suelos.*¹⁵⁴

211. Es así que bajo el marco constitucional ecuatoriano el derecho al agua no es reconocido únicamente con miras a garantizar la salud y vida de los seres humanos, sino que también permite garantizar los derechos de la naturaleza, y, por tanto, ésta con las limitaciones contempladas en la Constitución, también tiene derecho a la conservación del agua que haga posible su existencia en los términos señalados por la Constitución y como indica el artículo de la Ley citado previamente.

212. Lo dicho, obliga a considerar la integralidad y la complejidad de los ecosistemas también en la normativa, en las políticas públicas y en el control de las actividades que pueden impactar en el ejercicio de estos derechos. Desde esta perspectiva, es razonable considerar que una acción que afecta al agua impactará, a su vez, en los ecosistemas y en el ambiente de las comunidades. Por tanto, el principio precautorio es aplicable al derecho al agua y

¹⁵³ Corte Constitucional, Sentencia No. 32-17-IN/21, párr. 80.

¹⁵⁴ Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua, artículo 64.

es obligatorio a todas las autoridades que deban adoptar decisiones relacionadas con este derecho.¹⁵⁵

213. En este sentido, un sistema complejo como el bosque nublado de Los Cedros se encarga por sí solo de proveerse de las sustancias que necesita para poder generar sus componentes y persistir como tal. Esto lo hace mediante un reciclaje permanente del agua y de elementos como el carbono, el nitrógeno, el fósforo entre otros. Lo dicho, en virtud de la característica de sustentabilidad, por la cual, un *“sistema de persistir en un estado propio de sí mismo por tanto tiempo como naturalmente pueda”*¹⁵⁶, en otras palabras su posibilidad de seguir existiendo y conservando sus características esenciales. A continuación, se explica cómo en el ciclo hidrológico, en el ciclo del carbono y en la cadena alimenticia el agua es sustancial para este tipo de bosques.

214. En cuanto al *reciclaje del agua o ciclo hidrológico* en bosques como Los Cedros, es importante comprender que este ciclo se produce cuando las hojas transpiran y liberan a la atmósfera vapor de agua. Este vapor al enfriarse se condensa y cae en forma de lluvia. Por eso las zonas tropicales de la Tierra que albergan grandes masas vegetales como la Amazonía son también las más húmedas. En zonas escarpadas y pendientes, como las estribaciones de los Andes, los bosques con sus raíces cumplen también el importante papel de retener el suelo y actuar como reguladores de la velocidad con la que el agua de lluvia baja por las montañas evitando la erosión y los deslizamientos.¹⁵⁷

215. Otro proceso que debe tomarse en cuenta en los bosques y que está estrechamente relacionado con el ciclo del agua o hidrológico es el *ciclo del carbono*. Como es conocido, todos los seres vivos están formados por carbono. Para garantizar el suministro permanente de este elemento las hojas de la cubierta del Bosque Protector actúan como si se tratara de paneles solares que toman la energía del sol, el dióxido de carbono del aire y el agua, y lo convierten en nuevas hojas y tallos, las cuales como se indicó mantienen la humedad que al enfriarse produce la lluvia.

216. Además de los ciclos del carbono y el agua, debe considerarse también que la *red alimenticia* que tiene lugar dentro del ecosistema del Bosque Protector Los Cedros es un proceso clave en su funcionamiento. Esta red está constituida por una serie de eslabones que garantizan que los seres vivos de un ecosistema tengan los alimentos que requieren. En un esquema simple: como se indicó anteriormente las plantas transforman la energía del sol en nueva vegetación. Esta vegetación es consumida por organismos llamados

¹⁵⁵ El artículo 106 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos y Aprovechamiento del Agua, por ejemplo, dispone que, “[e]n el marco del respeto al orden de prelación que se regula en esta Ley, la Autoridad Única del Agua otorgará autorizaciones de aprovechamiento productivo del agua para la generación de electricidad, de manera preferente para aquellos proyectos de prioridad nacional que se contemplen en el plan maestro de electrificación, incorporando los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia.”

¹⁵⁶ Ángel H., Andrés. 2019. Impactos a Perpetuidad. El Legado de la Minería. En: Ideas Verdes. Heinrich Böll Stiftung, Edts. Bogotá D.C.

¹⁵⁷ Comisión Nacional Forestal. 24 de marzo de 2020. Gobierno de México. Recuperado de: <https://www.gob.mx/conafor/es/articulos/los-bosques-y-el-ciclo-del-agua?idiom=es>

herbívoros como los rumiantes (vacas, cabras, ovejas, etc.), y estos rumiantes a su vez son comidos por los animales carnívoros. Una vez que plantas y animales mueren, sus cuerpos son descompuestos por microorganismos que devuelven sus elementos al suelo donde las plantas al absorberlos vuelven a iniciar el ciclo. Por tanto, si la vegetación desaparece por la actividad de los seres humanos tanto el ciclo del agua, como el del carbono y la cadena alimenticia del ecosistema van a verse gravemente afectados o podrían desaparecer.

217. Por lo expuesto, se puede concluir que el agua que surge del complejo sistema hídrico al que está vinculado el Bosque Protector Los Cedros es un elemento esencial para la sustentabilidad de su ecosistema y debe ser protegido conforme lo establecido en las normas constitucionales y legales que han sido revisadas en esta sección.

5.2.2 El derecho al agua y el principio precautorio

218. Siguiendo estas disposiciones constitucionales, esta Corte al analizar la demanda de inconstitucionalidad de normas del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras que permitían el desvío de ríos, sostuvo que *“la normativa que se refiera a la expedición de las autorizaciones o permisos debe exigir que estas se emitan sobre la base de estudios y análisis técnicos e independientes que aseguren que la autorización no conducirá a la extinción de especies, a la destrucción de ecosistemas y a la alteración permanente de ciclos naturales.”*¹⁵⁸ Y agregó que *“dichas autorizaciones o permisos deberán garantizar, en cada caso concreto, la aplicación de los principios de precaución y prevención. Particularmente, en cada caso individual deberá evaluarse, con información técnica y científica, si el principio de precaución es o no aplicable y, de ser procedente la autorización o el permiso, deberá garantizarse el principio de prevención”*¹⁵⁹ (énfasis añadido).

219. Bajo estas consideraciones, una vez que se ha observado que, en la presente causa, el agua en la zona tiene uso para el consumo humano, actividades agrícolas de zonas aledañas y que tiene un valor sustancial para el ecosistema del Bosque Protector Los Cedros, corresponde analizar si la actuación del MAAE y de la Secretaría del Agua respondió a los parámetros constitucionales, en particular en relación a los parámetros del principio de precaución: **i) el riesgo de un daño grave o irreversible, ii) incertidumbre científica, iii) adopción de medidas.**

220. En cuanto al i) **riesgo de un daño grave o irreversible**, de la información científica que consta en este proceso, se evidencia a continuación que existe una probabilidad razonable de que la actividad minera en el Bosque Protector Los Cedros provoque una disrupción en los ciclos vitales de este ecosistema que supere su capacidad de resiliencia, es decir, su aptitud de amortiguar la afectación que recibe a una velocidad determinada.

¹⁵⁸ Corte Constitucional, Sentencia No. 32-17-IN/21, párr. 80.

¹⁵⁹ Ibíd.

221. En base a los impactos conocidos que causa la minería se puede plantear la hipótesis de que la tala de la cubierta vegetal en superficies como las que requiere la explotación minera determinaría progresivamente una baja en los niveles de evaporación y de renovación de la vegetación del Bosque Protector Los Cedros. Con esto se podrían ver afectados, en primera instancia, dos de sus ciclos naturales: el hidrológico y el del elemento carbono. Al desaparecer las hojas de los árboles y las plantas epífitas, disminuiría la cantidad de vapor de agua generado por éstas, disminuyendo a su vez la cantidad de agua condensada en la atmósfera, la humedad relativa local y probablemente a mediano o largo plazo el régimen de lluvias se vería afectado¹⁶⁰.
222. La plausibilidad de las hipótesis expuestas da cuenta de que existe el riesgo de que la realización de la actividad minera en el Bosque Protector Los Cedros, provoque un **daño grave e irreversible en el agua**, el cual llevaría a la afectación al ecosistema y a las actividades humanas. Se configura así el primer elemento del principio precautorio.
223. En cuanto a la ii) **incertidumbre científica**, por una parte, se observa que SENAGUA, que en ese momento era la entidad que tenía a cargo la rectoría sobre el manejo del agua, emitió dos resoluciones correspondientes a las concesiones mineras Magdalena 01 y Magdalena 02, en las que se decidió “*otorgar el certificado de no afectación a los recursos hídricos para la etapa de exploración inicial.*”¹⁶¹ Estas certificaciones fueron emitidas previamente al registro ambiental.
224. Tampoco se verifica que las autoridades que emitieron el registro ambiental hayan contado con información científica que de manera certera descarte las afectaciones al consumo humano y al ecosistema del Bosque Protector Los Cedros. Por el contrario, en el registro ambiental que realizó la ENAMI EP, entre los principales impactos ambientales, se señala de manera general la expresión “*contaminación del agua*”¹⁶², sin que haya mayor explicación al respecto. En el plan de manejo ambiental tampoco se observa información desarrollada y técnica en relación a la protección del agua.
225. En estas actuaciones administrativas se observa que las autoridades no realizaron un análisis del principio precautorio con base en información científica o estudios respecto al agua y la actividad minera a realizarse en la zona. Estas se limitaron a verificar formalmente el cumplimiento de requisitos por parte de la ENAMI EP, y en el caso de Senagua, se limitó únicamente a la fase de exploración. Por el contrario, se advierte una incongruencia pues el registro ambiental, por una parte, de manera expresa señala como efectos de la intervención la contaminación del agua, en tanto, que el permiso otorgado por la autoridad del agua, señala que no habría afectación.

¹⁶⁰ Contaminación por Actividades Mineras, recuperado de:

<http://edafologia.ugr.es/conta/tema16/impact.htm>

¹⁶¹ Resolución de 09 de agosto de 2018 dentro del proceso administrativo No. 180-2017-CNA (Concesión Río Magdalena 02) y Resolución de 09 de agosto de 2018 dentro del proceso administrativo No. 181-2017-CNA (Concesión Río Magdalena 02). Ambas resoluciones constan dentro del expediente de la acción de protección bajo revisión.

¹⁶² Registro Ambiental fjs 35-41 del expediente de la acción de protección bajo revisión.

226. Las certificaciones de no afectación deben ser otorgadas previo a cualquier fase de la actividad minera (Art. 26 Ley de Minería y 398 Constitución). En caso de otorgarse un derecho minero sin este certificado, basado en un estudio técnico, se estaría creando una expectativa jurídica sobre una actividad que puede que no sea posible realizar, ya que es incompatible para garantizar el derecho al agua y los derechos de la naturaleza.
227. En la información aportada por el MAAE no se observa que existan estudios científicos o técnicos sobre los cuales se realice una valoración detallada sobre el agua y tampoco un análisis que considere la aplicabilidad del principio constitucional de precaución ante la realización de una actividad caracterizada por su impacto ambiental, como es la minería.
228. Tampoco dicha entidad ha aportado información durante la sustanciación de esta causa que desvirtúe que la actividad minera no provocará vulneraciones en la disponibilidad, accesibilidad y calidad del derecho al agua. De esta forma, la inexistencia de información configura la **incertidumbre científica** en relación a la actividad a realizarse.
229. En cuanto al elemento iii), correspondía que se adopten las **medidas eficaces** y oportunas para proteger el derecho al agua, es decir, la autoridad encargada debió actuar con miras a la protección de este derecho, tanto por la afectación a la población, como al ecosistema del Bosque Protector Los Cedros. En ese sentido, si no se contaba con información cierta, no podía proceder el permiso.
230. Así, revisada la actuación de autoridad del agua no se evidencia que las decisiones adoptadas se las haya formulado bajo los parámetros constitucionales revisados, pues estos exigen una mayor rigurosidad en el control a las actividades que puedan afectar los derechos de la naturaleza y alterar la relación armónica de las actividades humanas con el medio, en este caso en relación al agua como elemento articulador de la vida.
231. De tal manera que, el permiso de uso de agua concedido no contiene argumentos razonados y fundamentados científicamente que cumplan con la aplicación del principio de precaución en relación al derecho al agua.
232. Es así que, esta Corte con base en la información que consta en el expediente observa que la autoridad del agua no cumplió con su rol de efectuar un control con base en los parámetros señalados, pues una de sus obligaciones previas era contar con información certera sobre el agua y las características del ecosistema, a fin de adoptar las medidas necesarias para su protección. Por el contrario, la argumentación del MAAE, se centra en señalar que este ecosistema, formalmente, no es parte de ninguna de las áreas protegidas en las que existe prohibición de realizar actividades extractivas.
233. No obstante, la información científica sobre las fuentes hídricas que ha sido revisada durante la sustanciación de esta causa da cuenta de la obligación que tenía el MAAE de adoptar medidas para la protección del agua y al no hacerlo oportunamente incumplió con el principio constitucional de precaución. Consecuentemente, el GAD de Cotacachi debió

recurrir a mecanismos judiciales para procurar la tutela de los derechos de la naturaleza y del agua.

234. Por otra parte, en la sentencia bajo revisión no se observa análisis alguno sobre el derecho al agua ni su relación con el principio precautorio. Este es un aspecto esencial que las juezas y jueces, en el marco de la justicia ambiental, corresponde ser analizado y en virtud de dicho análisis, adoptar las medidas de protección pertinentes.

235. Así, esta Corte con base en la información revisada y que ha sido sintetizada en párrafos anteriores ha observado que existen motivos razonables que evidencian que la realización de la actividad minera podría provocar una afectación grave en el ejercicio del derecho al agua de las poblaciones aledañas al Bosque Protector Los Cedros, así como también, al ecosistema. En este escenario, el principio precautorio no fue observado por el MAAE, ni por Senagua. Consecuentemente, este Organismo concluye en la vulneración de este principio aplicado al derecho al agua y **considera que no debe realizarse actividad minera en el Bosque Protector Los Cedros.**

5.3 El derecho a un ambiente sano

236. En la demanda los accionantes hicieron referencia al derecho a un ambiente sano como parte de los derechos por los que fue propuesta la acción de protección. Si bien, además de citar el artículo 14 de la Constitución, los accionantes no desarrollan argumentos en relación a este derecho, esta Corte considera pertinente pronunciarse sobre este derecho, a partir de los hechos del caso en concreto.

237. En cuanto a los argumentos de las entidades accionadas en relación a este derecho no se distinguen de aquellos esgrimidos respecto de los derechos de la naturaleza. En este sentido, refieren que no se habría vulnerado este derecho en tanto, el Ministerio del Ambiente otorgó a la ENAMI EP, el permiso que correspondía a la fase de exploración inicial y, por tanto, se cumplieron con los requisitos legal y constitucionalmente exigidos. Además, que el Bosque Protector Los Cedros no es un área protegida, zona intangible o centro urbano y, por tanto, no estaría prohibida la actividad minera.

238. Estos argumentos han sido analizados en las secciones en las que se trató los derechos de la naturaleza y el derecho al agua, en las cuales, se concluyó que las autoridades a cargo no observaron el principio precautorio aplicable a estos derechos a fin de adoptar medidas eficaces para proteger el ecosistema del Bosque Protector Los Cedros y el agua. Además, la Corte observó que aun cuando este Bosque Protector no forma parte de las áreas protegidas, los elementos que configuran su ecosistema lo revisten de características que, en virtud de los derechos de la naturaleza y el derecho al agua, no admiten la realización de actividades de impacto como la extracción minera.

239. Consecuentemente, considerando que estos aspectos ya han sido analizados previamente en esta sentencia, la Corte estima necesario desarrollar criterios sobre el derecho al ambiente sano y su relación con los derechos de la naturaleza. La Constitución reconoce

y garantiza a las personas, tanto de manera individual, como colectiva este derecho. Así, en el artículo 66 numeral 27 reconoce “[e]l derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza”. Y, a la par, como parte de los derechos del buen vivir, en un sentido colectivo, en el artículo 14 de la Constitución “[s]e reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.”

- 240.** El derecho constitucional a un ambiente sano es reconocido a cada persona de manera particular, pero a la vez desde una noción colectiva, que abarca a la población en su conjunto. Esta noción colectiva refiere también al reconocimiento de la titularidad de este derecho a grupos poblacionales en relación al entorno al que se encuentran vinculados. En este último sentido, se puede considerar la titularidad de comunidades, pueblos, ciudades u otras jurisdicciones.
- 241.** La Constitución contempla como parte de este derecho contar con un ambiente *ecológicamente equilibrado*, pues esto supone que la interacción de los seres que habitan el medio no provoque o ponga en peligro la existencia de uno u otro de estos seres o de los elementos que requieren para su vida. En dicho medio también se desenvuelve el ser humano como una especie que es parte de los ciclos naturales y cuya intervención puede afectar el equilibrio deseado.
- 242.** En el contenido del derecho a un ambiente sano convergen los derechos humanos y los derechos de la naturaleza. En esencia, se hace evidente la necesaria interrelación y complementariedad entre estos derechos sin perder su autonomía, pues la preservación del entorno natural permite que los seres humanos ejerzan otros derechos. Como se ha indicado en párrafos anteriores, el derecho al ambiente sano, no solo se encuentra en función de los seres humanos, sino también, alcanza a los elementos de la naturaleza, como tales.¹⁶³
- 243.** Esta concepción biocéntrica del derecho al medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado no elimina la titularidad que los seres humanos tienen respecto a este derecho, ni descuida las afectaciones que estos pueden sufrir incluso en relación a otros derechos humanos por efecto de los daños ambientales. Lo que la Constitución hace en su artículo 14 es *reconceptualizar la sanidad, equilibrio y sostenibilidad del ambiente*, entendiendo, correctamente, al propio ser humano como parte del mismo; y a la naturaleza como valiosa en sí misma, independientemente de su utilidad.
- 244.** En este sentido, los derechos de las personas, pueblos y comunidades se ven gravemente comprometidos cuando han sido afectados los derechos de la naturaleza de forma arbitraria, desproporcionada e irrazonable. Así, por ejemplo, niveles elevados de contaminación del aire, del agua, del suelo, la erosión, sequías u otros impactos antropogénicos en la naturaleza, afectan inevitablemente al ejercicio del derecho a la

¹⁶³ El Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas mediante resolución adoptada el 5 de octubre de 2021 reconoció el derecho humano a un ambiente seguro, limpio, sano y sostenible.

salud, la vida, la integridad personal, el derecho al agua, la alimentación, y otros derechos económicos, sociales y culturales y, en general, a las diferentes dimensiones de la vida de los seres humanos.

245. Por tal motivo, la Constitución añade como parte de este derecho de forma expresa el contar con un *ambiente libre de contaminación*, pues la contaminación es una de las formas de intervención humana en el entorno que acelera su degradación y lo torna inhabitable para sí mismo y los demás seres vivos. Este parámetro constitucional se encuentra en consonancia con los instrumentos internacionales desarrollados para mitigar los efectos de la contaminación, tales como la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kioto, de los cuales, el Ecuador forma parte.

246. Bajo estas consideraciones y atendiendo a la información científica sobre el Bosque Protector Los Cedros, es razonable concluir que este ecosistema se interrelaciona y hace posible la preservación del ambiente sano de las comunidades aledañas, entendiendo lo dicho desde la dimensión individual y colectiva del derecho al ambiente sano.

247. Entonces, toda actividad humana, incluyendo las de carácter productivo que involucren el aprovechamiento directo de recursos naturales, están obligadas a observar las disposiciones constitucionales y de los instrumentos internacionales en la materia. Esto conlleva también la obligación de los órganos estatales de generar las normativas y políticas públicas ambientales que regulen estas actividades respetando los parámetros constitucionales para la protección del ambiente y los derechos de la naturaleza.

248. En el caso concreto, se debe considerar las normas constitucionales que expresamente hace referencia a bosques. Así, dentro de la sección referida al patrimonio natural y ecosistemas, la Constitución dispone en el artículo 406:

*El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, **bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos** y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros (énfasis añadido).*

249. En concordancia con el artículo citado, en la sección sobre la biosfera, ecología urbana y energías alternativas, la Constitución en el artículo 414 obliga al Estado a tomar “*medidas para la conservación de los bosques y la vegetación, y protegerá a la población en riesgo.*” Esta norma constitucional busca proteger a la naturaleza y a la población frente a las diferentes formas por las que actualmente el ambiente se encuentra amenazado a nivel global, como la deforestación o el cambio climático, de tal manera, que actividades como la minería solo pueden llevarse a cabo observando de manera rigurosa las medidas de protección que atiendan a los principios constitucionales.

250. Así también, la Constitución obliga a la protección y preservación de estos ecosistemas considerados como frágiles, entre ellos los bosques. En los cuales, si bien no existe una restricción constitucional expresa de realizar determinado tipo de actividad, no se excluye la posibilidad de que ante la verificación de características particulares como es el caso

del Bosque Protector Los Cedros, estos ecosistemas requieran un mayor grado de protección y el fortalecimiento de las políticas públicas para su conservación, manejo, uso sustentable y fomento de la relación armónica entre la población y dicho ecosistema.

251. Lo dicho, exige que la entidad rectora en materia ambiental, en este caso el MAAE, asuma de manera cabal su rol de preservar los ecosistemas, promoviendo las relaciones armónicas entre las actividades humanas y el ambiente. Para ello, es preciso que cuente con información científica veraz que dé cuenta de las reales características, elementos y condiciones de los ecosistemas, a fin de adoptar las medidas necesarias para su protección.
252. En el caso bajo análisis, la Corte observó que el MAAE no cuenta con dicha información sobre el bosque Los Cedros y, como se ha visto en las secciones anteriores de esta sentencia, tampoco ha desarrollado una política pública para un manejo acorde a las características de este ecosistema. Esta grave falencia derivó en la emisión del registro ambiental sin las precauciones necesarias afectando el derecho al ambiente sano.

C. La consulta ambiental en el caso Los Cedros

253. A continuación, la Corte examinará el cargo relativo a una presunta falta de consulta ambiental previo al otorgamiento del registro ambiental y si ello vulneró derechos constitucionales en el caso bajo revisión.
254. Tanto en su demanda de acción de protección, como en su recurso de apelación, el GAD de Cotacachi señaló que “*no se realizó consulta previa a la población de la zona afectada, ni a las comunas*” [refiriéndose a la consulta ambiental, establecida en el artículo 398 de la Constitución].¹⁶⁴ Los accionados, en cambio, señalaron que se cumplió con los procesos de participación ciudadana establecidos en la Constitución y la ley.
255. La sentencia de primera instancia no realizó análisis alguno sobre la consulta, mientras que la sentencia de 19 de junio de 2019, emitida por la Sala Multicompetente de la Corte Provincial de Justicia de Imbabura (en adelante, “Corte Provincial”) examinó este cargo estableciendo las diferencias entre las consultas establecidas en el artículo 57 de la Constitución y la consulta ambiental, dispuesta en el artículo 398 de la misma.
256. A partir de la visita *in situ* realizada, los juzgadores de la Sala de la Corte Provincial constataron “*que en las comunas: San Roque, Chontal Alto, San Miguel de Chontal, Brilla Sol, Magdalena Alto, San José de Magdalena, El Paraíso, El Corazón, Pueblo*

¹⁶⁴ La demanda de acción de protección textualmente señala: “*d. Violación al derecho de la consulta previa El artículo 398 de la Constitución...*”. También en su recurso de apelación, el GAD señala: “*en el presente caso, conforme lo sostenemos, la población misma y los habitantes de las comunas de la parroquia de García Moreno, que se encuentran asentadas en el área de influencia directa e indirecta de las concesiones mineras Río Magdalena 01 y Río Magdalena 02, debieron ser consultadas previamente para conceder el registro ambiental y determinar la viabilidad o no del proyecto minero. De la Resolución, mediante la cual el Ministro del Ambiente otorgó el Registro Minero a favor de la Empresa Nacional Minera (ENAMI EP), se desprende que no se realizó consulta previa a la población de la zona afectada, ni a las comunas*”.

Unido, Río Verde, Cielo Verde, Santa Rosa de los Manduriacos (...) no existen comunas, comunidades o pueblos indígenas”, por lo que concluyeron que lo aplicable al caso era la consulta ambiental del artículo 398 de la Constitución.

257. La Sala de la Corte Provincial destacó la importancia de las consultas establecidas en la Constitución, examinó la prueba aportada¹⁶⁵ y concluyó que las entidades demandadas vulneraron el derecho a ser consultado.
258. Consecuentemente, la Sala de la Corte Provincial concluyó que la socialización efectuada por ENAMI EP y Cornerstone no cumplió con “*los mandatos constitucionales y legales*” y declaró la vulneración al derecho a ser consultado, particularmente en lo referente a la consulta ambiental.
259. El MAAE, la ENAMI EP y la empresa Cornerstone señalaron que la sentencia de segunda instancia incurrió en un grave error al confundir la consulta ambiental, la consulta popular y otros tipos de consulta requeridos para la realización de actividades extractivas de recursos naturales no renovables. También sostuvieron que no era oportuno realizar la consulta ambiental en la fase de exploración inicial.
260. Con estos antecedentes, la Corte encuentra fundamentos suficientes para examinar el cargo relativo a una presunta falta de realización de la consulta ambiental, considerando para ello los siguientes elementos: i) el derecho a la participación sobre asuntos ambientales, ii) la consulta ambiental de acuerdo con los estándares constitucionales y iii) si en el caso concreto se realizó o no una consulta ambiental en los términos dispuestos por la Constitución.

¹⁶⁵ La Corte Provincial de Justicia señaló: “*la importancia de la consulta está claramente encaminada hacia la obtención del consentimiento de la comunidad, para ello deben cumplirse ciertos requisitos mínimos que han sido establecidos, como la buena fe y la forma de realizarla apropiada a las circunstancias, con la finalidad de garantizar de forma efectiva la participación ciudadana, tomando en consideración los criterios de valoración y objeción sobre la actividad sometida a consulta, que permita llegar a un acuerdo o lograr acerca de las medidas propuestas, en virtud que, la Consulta procede no solo cuando exista peligro inminente, sino cuando haya impacto o lesión a la comunidad o al ambiente, como consecuencia de la actividad que pretendan realizar las autoridades o las empresas privadas concesionarias de una obra pública o de recursos naturales (...) el Estado, es responsable de ejecutar procesos de participación y consulta social, competencia que es indelegable a cualquier instancia privada (...) necesariamente debe existir un proceso de acuerdo al ordenamiento jurídico ecuatoriano de participación ciudadana y control social, en el que se materialicen las mínimas garantías democráticas como: 1. Preparación de la consulta; 2. Jornada electoral; 3. Cómputo y resultados de la consulta; y, 4. Impugnación; y, 5. Declaratoria de validez (...) no es suficiente informar a la comunidad las decisiones estatales sobre los actos que podrían afectarlos, sino que es necesario hacer efectivo el derecho de participación a ser consultados, establecido en el artículo 61 numeral 4 de la Constitución de la República, a fin de efectivizar la participación de la comunidad, por tanto, la comunicación debe darse respetando su hábitat, dialogando de buena fe con sus máximos personeros y no solamente con una parte de ellos, llegando a acuerdos en los que quede establecido de manera transparente que se ha considerado los criterios de la comunidad; en virtud que esto es lo que el derecho constitucional exige actualmente respecto a las decisiones estatales sobre el medio ambiente y que pueden afectar directamente a una comunidad*”.

5.4 El derecho a la participación sobre asuntos ambientales

- 261.**La Constitución establece a la participación ciudadana en los asuntos de interés público como un derecho en sí mismo (art. 61 CRE), como una garantía constitucional de otros derechos (art. 85 CRE), un principio ambiental (art. 296 CRE) y un objetivo que condiciona el régimen de desarrollo constitucional (art. 276). Este derecho también se encuentra recogido y desarrollado en el bloque de constitucionalidad.¹⁶⁶
- 262.**El artículo 395 numeral 3 de la Constitución obliga al Estado a garantizar “*la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales*”.¹⁶⁷
- 263.**En la sentencia No. 22-18-IN/21, esta Corte manifestó que “*la participación es activa cuando habilita la deliberación democrática de la ciudadanía, es decir, cuando se generan espacios en los que se involucran distintos puntos de vista y las políticas públicas ambientales se originan y ejecutan en el marco de un debate que incluye las voces ciudadanas. La participación activa a la que se refiere la Constitución no es, por tanto, una participación sin debate o que acepta de manera pasiva la posición del Estado o de las empresas*”.¹⁶⁸

¹⁶⁶ El Principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo señala: “*El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas (...) así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos...*”. La Carta Mundial de la Naturaleza, aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, a su vez establece: “*Toda persona, de conformidad con la legislación nacional, tendrá la oportunidad de participar, individual o colectivamente, en el proceso de preparación de las decisiones que conciernen directamente a su medio ambiente...*”. También a nivel internacional, el artículo 7.2 del Acuerdo de Escazú obliga al Estado ecuatoriano a garantizar la participación del público sobre “*decisiones (...) que tengan o puedan tener un impacto significativo sobre el medio ambiente, incluyendo cuando puedan afectar la salud*”.

¹⁶⁷ Si bien la observancia estricta del principio de participación activa es un requisito necesario para el desarrollo de actividades extractivas a la luz de la Constitución, este principio no es de ninguna manera una condición suficiente ni única. La Constitución reconoce otros principios ambientales interrelacionados con el principio de participación como la precaución, la prevención, el desarrollo sustentable, la conservación de la biodiversidad y especialmente los derechos de la naturaleza. Estos principios y derechos también deben ser estrictamente observados a la hora de realizar actividades extractivas. El artículo 408 de la Constitución precisamente establece que “*estos bienes [refiriéndose a los recursos naturales no renovables] sólo podrán ser explotados en estricto cumplimiento de los principios ambientales establecidos en la Constitución*”. La participación ciudadana en asuntos ambientales tiene una estrecha vinculación con el principio de precaución. La información que resulta de los procesos de participación y consulta, por ejemplo, puede ser fundamental para determinar los riesgos de daños graves e irreversibles y cuáles son las medidas protectoras más eficaces. Como se señaló *ut supra*, estos elementos vinculan la participación, la consulta ambiental y el principio precautorio.

¹⁶⁸ Para que la participación ciudadana sea activa, la misma debe tener incidencia en la planificación, ejecución y control de las políticas públicas ambientales. Como ha señalado la Corte IDH, el Estado tiene la obligación de “*permitir la expresión de opiniones*”[#] e “*integrar las preocupaciones y el conocimiento de*

264. Que la participación sea permanente significa que los procesos participativos no se agotan en meras socializaciones esporádicas y eventuales, que se realizan luego de que las entidades públicas adoptan decisiones que pueden afectar el ambiente. Al contrario, es obligación del Estado asegurar la participación “desde las primeras etapas del proceso de adopción de decisiones e informar al público sobre estas oportunidades de participación” (el subrayado es nuestro).¹⁶⁹

265. En suma, la Constitución y los instrumentos internacionales posicionan a la ciudadanía como la protagonista del proceso de toma de decisiones que pueden afectar al medio ambiente. Además, consideran a la participación activa y permanente como un elemento fundamental de la gestión pública ambiental y, de manera general, del sistema democrático. De este derecho a participar se deriva la obligación del Estado ecuatoriano de garantizar la participación activa y permanente de las personas en la toma de decisiones públicas que puedan afectar al medio ambiente.

5.5 Las consultas en la Constitución

266. El derecho a participar en asuntos de interés público se encuentra directamente relacionado con el derecho a ser consultado.¹⁷⁰ Para efectivizar el goce y ejercicio de ambos derechos, la Constitución establece distintos tipos de consulta que pueden versar sobre asuntos ambientales. Si bien estas consultas comparten ciertas características, cada una de ellas tiene su propia naturaleza, alcance y efectos.

267. El artículo 57 de la Constitución, por ejemplo, establece dos tipos de consultas. En ambos casos, estas consultas se refieren a derechos de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades. La primera consulta, contenida en el numeral 7 del referido artículo, es la consulta previa, libre e informada sobre planes y programas de prospección, explotación y comercialización de recursos no renovables *“que se encuentren en las tierras de dichas comunidades y que puedan afectarles ambiental, social o culturalmente”*. Adicionalmente, en el numeral 17 del artículo 57, se establece la consulta prelegislativa, que opera frente a medidas legislativas y administrativas *“que puedan afectar derechos colectivos”*. Estas consultas han sido desarrolladas por la Corte Constitucional, entre

la ciudadanía en las decisiones de políticas públicas que afectan al medio ambiente”^{##}, a través de los diversos mecanismos de participación.

¹⁶⁹ Ibíd, párr. 232. Además, ver: Directrices para la Elaboración de Legislación Nacional sobre el Acceso a la Información, la Participación del Público y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales (Directrices de Bali), adoptadas en Bali el 26 de febrero de 2010 por el Consejo de PNUMA, Decisión SS.XI/5, parte A, directriz 8; Convención sobre el Acceso a la Información, la Participación del Público en la Toma de Decisiones y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales (Convención de Aarhus), entrada en vigor el 30 de octubre de 2001, art. 6. Asimismo, la Constitución, en su artículo 395 numeral 3, configura a la participación como un proceso transversal en las etapas de *“planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales”*.

¹⁷⁰ El artículo 61 de la Constitución establece que *“las ecuatorianas y ecuatorianos gozan de los siguientes derechos: (...) 4. Ser consultados”*.

otras, en las sentencias No. 20-12-IN/20, 3-15-IA/20 y 22-18-IN/21 y operan cuando se trata de comunidades indígenas.

- 268.** Otro tipo de consulta, incluida en el artículo 104 de la Constitución, es la consulta popular. Esta consulta es un mecanismo de democracia directa que puede ser iniciado por el Presidente de la República, los gobiernos autónomos descentralizados y la ciudadanía. En esta consulta, la ciudadanía se pronuncia a favor o en contra de una iniciativa plebiscitaria o refrendataria, en un proceso electoral con alcance local o nacional. La Corte ha desarrollado los estándares de este tipo de consultas en materia de extracción de recursos naturales no renovables en las sentencias No. 9-19-CP/19, 10-19-CP/20, 6-20-CP/20, 1-21-CP/21, entre otras.
- 269.** El artículo 398 de la Constitución establece la consulta ambiental, que opera frente a cualquier decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente. La Corte ha desarrollado algunos estándares de esta consulta en la sentencia No. 22-18-IN/21. Esta consulta se analizará de manera detallada a partir de la siguiente sección.
- 270.** Estos diversos tipos de consulta coexisten en la Constitución como expresiones específicas del derecho general a ser consultado. Es decir, la Constitución consagra un derecho genérico a ser consultado que involucra múltiples mecanismos de participación ciudadana, pero del que además se derivan derechos específicos como las consultas a los pueblos y nacionalidades indígenas establecidas en el artículo 57 o la consulta ambiental del artículo 398. La Corte señaló que tanto la consulta ambiental (art. 398 CRE) como la consulta previa, libre e informada (art. 57.7 CRE) *“buscan involucrar a sus titulares en los procesos de toma de decisiones y en las decisiones relativas a proyectos que tengan un impacto en el territorio o en el ambiente, respectivamente. Por esto es importante, para ambos derechos, cada uno con sus particulares características, el acceso constante, libre y gratuito a la información sobre los proyectos, la participación social en la toma de decisiones, la consulta y la aplicación de estándares que puedan favorecer el ejercicio de derechos”*.¹⁷¹
- 271.** En el caso bajo análisis, la Corte advierte que no corresponde analizar la consulta popular (art. 104 CRE), como erróneamente hizo la Sala Multicompetente de la Corte Provincial, ni las consultas establecidas en el artículo 57 de la Constitución, pues la alegación del GAD de Cotacachi se refiere al artículo 398 de la Constitución y no a la vulneración de derechos colectivos.
- 272.** Como señalan el MAAE, la ENAMI EP y la empresa Cornerstone, la sentencia de segunda instancia confundió los tipos de consulta, imponiendo requisitos propios de la consulta popular, establecida en el artículo 104 de la Constitución y regulada en el Código de la Democracia, a la consulta ambiental. De allí que la Corte desarrollará los estándares constitucionales para la realización de la consulta ambiental y determinará si en el caso concreto se cumplió con los mismos.

¹⁷¹ Sentencia No. 22-18-IN/21, párr. 135.

5.6 La consulta ambiental en la Constitución

273.El artículo 398 de la Constitución establece la consulta ambiental en los siguientes términos:

Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a consulta. El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos. Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la ley.

274.**El titular del derecho a la consulta ambiental o sujeto consultado:** El artículo 398 establece la titularidad colectiva de la consulta ambiental, refiriéndose expresamente a “la comunidad”. La titularidad de este derecho le corresponde a la comunidad o comunidades, independientemente de su etnicidad, cuyo medio ambiente pueda ser afectado por cualquier decisión o autorización estatal.

275.Para que una comunidad, tanto en lo rural como en lo urbano, sea sujeto de consulta ambiental no se requiere que la misma posea un título de propiedad, ni del reconocimiento estatal mediante alguna inscripción. Únicamente se requiere que la decisión o autorización estatal, tal y como señala la Constitución, “pueda afectar el ambiente” de dicha comunidad.

276.Ello evidencia otra conexión entre la participación, la consulta ambiental y el principio precautorio, pues frente a la duda de una eventual afectación ambiental, el Estado tiene la obligación de consultar a la comunidad posiblemente afectada.

277.El artículo 398 de la Constitución también refiere que “la ley regulará (...) el sujeto consultado”. El artículo 82 de la Ley Orgánica de Participación Ciudadana (LOPC) reitera lo establecido en la Constitución, mientras que el artículo 184 del COAm dispone que “la Autoridad Ambiental Competente deberá informar a la población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socioambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar...”.¹⁷² En la sentencia No. 22-18-IN/21, esta Corte declaró que “el

¹⁷² La Corte recuerda que la Ley de Gestión Ambiental (LGA) fue la normativa aplicable para otorgar el registro ambiental para la fase de exploración inicial de las concesiones mineras del Proyecto Minero Río Magdalena, conformado por las concesiones Río Magdalena 01 (Código: 40000339) y Río Magdalena 02 (Código: 40000340), en el caso bajo revisión. La LGA, en su artículo 28, señalaba que “toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado. Las personas podrán denunciar a quienes violen esta garantía, sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal por denuncias o acusaciones temerarias o maliciosas. El incumplimiento del proceso de consulta al que se refiere el artículo

artículo 184 del Código Orgánico del Ambiente no aplica ni reemplaza al derecho a la consulta previa, libre e informada de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas; y será constitucional siempre que su finalidad y su contenido se interprete y se complemente con la norma constitucional que establece el derecho a la consulta ambiental, la jurisprudencia de la Corte sobre consulta previa aplicable, las normas del Acuerdo de Escazú y con lo establecido en esta sentencia, que determinan los elementos necesarios para garantizar este derecho”.

- 278.** En otros ámbitos, como el del derecho al agua, la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, en su artículo 68, expresa que “*la Autoridad Única del Agua, a través de los consejos de cuenca hidrográfica, consultará de manera previa, libre, informada, obligatoria y en un plazo razonable a las organizaciones de los usuarios, en todos los asuntos relevantes relacionados con la gestión integrada de los recursos hídricos que les puedan afectar de conformidad con esta Ley y su Reglamento*”. Cuando las actividades extractivas tengan la potencialidad de afectar cuerpos hídricos, la consulta ambiental también debe abarcar asuntos relativos al agua.
- 279.** La Corte observa también que esta normativa secundaria no se refiere específicamente al desarrollo de la consulta ambiental, establecida en el artículo 398 de la Constitución, sino más bien a diversos mecanismos de participación ciudadana, como audiencias, talleres de información, reuniones informativas, asambleas, difusión a través de páginas web, entre otros.¹⁷³ Por sí sola, la ejecución de uno o varios de estos mecanismos no configura ni garantiza la consulta ambiental, en los términos ordenados por la Constitución.
- 280.** La Corte considera que el sujeto de la consulta ambiental siempre debe ser determinado de manera amplia y representativa, de modo que no se limite la participación de las comunidades potencialmente afectadas por decisiones o autorizaciones estatales en materia ambiental. Debe incluirse a cualquier persona que no haya sido considerada en la consulta ambiental y que considere fundadamente que la medida le afecta. El análisis de esta afectación directa no debe ser estricto o riguroso. Cuando el sujeto consultado sean las comunidades indígenas corresponde realizar la consulta establecida en el artículo 57.7 de la Constitución.
- 281.** ***El sujeto obligado o consultante:*** Es la propia Constitución, en su artículo 398, la que expresamente señala: “*el sujeto consultante será el Estado*”.

88 de la Constitución Política de la República [refiriéndose a la Constitución de 1998] tornará inejecutable la actividad de que se trate y será causal de nulidad de los contratos respectivos”.

¹⁷³ A nivel infra legal, la Corte observa que diversa normativa, como el Decreto Ejecutivo No. 1040 que expidió el Reglamento de aplicación de los mecanismos de participación social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental (Registro Oficial No. 332 de 08 de mayo de 2008)[#], el Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1040 (Registro Oficial No. 607 de 14 de octubre de 2015), el Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente y los artículos 474 y siguientes del Reglamento al COAm, regulan los sujetos que participan en “*procesos de participación social*” sobre asuntos ambientales.

282. Como se señaló en la sentencia No. 22-18-IN/21, la obligación del Estado de realizar la consulta ambiental es una competencia indelegable a personas naturales o jurídicas privadas o a organismos internacionales. Ello responde a que, para garantizar la participación activa y permanente de la comunidad, la consulta ambiental debe realizarse de la manera más objetiva e imparcial posible. Como se anticipó, esta participación debe incluir y tomar en cuenta los criterios incluso de quienes se oponen a la decisión o autorización estatal.
283. En el ámbito de las actividades mineras, el carácter indelegable de la consulta ambiental está ratificado por la Ley de Minería, que en su artículo 87 establece: *“el Estado, es responsable de ejecutar los procesos de participación y consulta social a través de las instituciones públicas que correspondan de acuerdo a los principios constitucionales y a la normativa vigente. Dicha competencia es indelegable a cualquier instancia privada”* (énfasis añadido).¹⁷⁴
284. Para garantizar la objetividad e imparcialidad del proceso participativo, la Corte considera que las empresas públicas no pueden realizar la consulta ambiental por sí mismas, pues en los proyectos correspondientes ellas, son partes interesadas de las decisiones o autorizaciones estatales consultadas. La Corte recalca que el artículo 87 de la Ley de Minería establece: *“todo concesionario minero deberá respetar el derecho de las personas al acceso a los procesos de información, participación y consulta en la gestión ambiental de las actividades mineras”*.
285. Asimismo, la Corte considera que la consulta ambiental deberá ser efectuada con acompañamiento y vigilancia de la Defensoría del Pueblo, como entidad competente de la protección y tutela de los derechos¹⁷⁵, quien actuará de conformidad con lo establecido en la Resolución No. 21-DPE-DD-2019, de 20 febrero de 2019.¹⁷⁶ La consulta ambiental deberá además contar con la participación de las autoridades públicas de los gobiernos

¹⁷⁴ También cabe destacar que el Decreto Ejecutivo No. 1040, vigente al momento de los hechos del caso bajo revisión, establecía: *“Las instituciones y empresas del Estado, en el área de sus respectivas competencias, son las autoridades competentes para la organización, desarrollo y aplicación de los mecanismos de participación social, a través de la dependencia técnica correspondiente. En el caso de actividades o proyectos que afecten al conjunto o parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, la autoridad competente será el Ministerio del Ambiente”* (el subrayado es nuestro).

¹⁷⁵ El artículo 215 de la Constitución establece: *“La Defensoría del Pueblo tendrá como funciones la protección y tutela de los derechos de los habitantes del Ecuador y la defensa de los derechos de las ecuatorianas y ecuatorianos que estén fuera del país...”*

¹⁷⁶ El artículo 2 de dicha Resolución señala: *“La Defensoría del Pueblo, a través de la Dirección General Tutelar, realizará un informe de vigilancia al debido proceso de la consulta previa, el mismo que tendrá informes parciales, en la fase preparatoria, durante la implementación y en la parte final, y serán entregados a la instancia administrativa que impulsa el proceso de consulta, al Ministerio de Ambiente de forma previa a la aprobación de la licencia ambiental para su consideración, y a los peticionarios”*.

autónomos descentralizados provinciales¹⁷⁷, cantonales¹⁷⁸ y parroquiales¹⁷⁹, dependiendo de la posible afectación ambiental de la decisión o autorización estatal.¹⁸⁰

286. Vale destacar que el Código Orgánico Ambiental, en su artículo 184, establece que “*en los mecanismos de participación social se contará con facilitadores ambientales, los cuales serán evaluados, calificados y registrados en el Sistema Único de Información Ambiental*”. Estos facilitadores son profesionales en libre ejercicio, sin relación de dependencia con institución pública o privada, que el MAAE reconoce como calificados y registrados para la coordinación de los procesos de participación social y ciudadana.¹⁸¹ La Corte además destaca que, en la sentencia No. 22-18-IN/21, se declaró la constitucionalidad condicionada del artículo 184 del COAm, disponiendo lo siguiente: “*la norma impugnada será constitucional siempre que se interprete y se complemente con lo establecido en esta sentencia, la jurisprudencia sobre consulta previa en lo que fuere aplicable, la norma constitucional que establece el derecho a la consulta ambiental y con las normas del Acuerdo de Escazú, que establecen los elementos necesarios para garantizar este derecho*”.

287. Sin perjuicio de que los facilitadores ambientales puedan actuar como colaboradores en el proceso de realización de la consulta ambiental, de ninguna manera puede delegárseles las actividades esenciales de planificación y ejecución de la misma, pues ello contraviene lo dispuesto en el artículo 398 de la Constitución y en las disposiciones infra constitucionales citadas. Los facilitadores ambientales no deben ocupar el lugar del Estado como sujeto consultante.

288. Finalmente, cabe destacar que, en el ámbito de la actividad minera, el artículo 87 de la Ley de Minería dispone que “*para todo proceso de consulta, el ministerio de finanzas, proporcionará el respectivo presupuesto a través del ministerio sectorial*”.

Las características de la consulta ambiental

289. La **consulta ambiental debe informar ampliamente a la comunidad**. Para que la consulta ambiental informe de manera amplia, como dispone el artículo 398 de la Constitución, la

¹⁷⁷ De acuerdo con el artículo 263 numeral 4 de la Constitución: “*Los gobiernos provinciales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de las otras que determine la ley: (...) 4. La gestión ambiental provincial*”.

¹⁷⁸ El artículo 264 numeral 8 de la Constitución establece como competencia exclusiva de los gobiernos municipales: “*8. Preservar, mantener y difundir el patrimonio (...) natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines*”.

¹⁷⁹ El artículo 267 establece que los gobiernos parroquiales establecerán las siguientes competencias exclusivas: “*...4. Incentivar (...) la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente*”.

¹⁸⁰ El artículo 399 de la Constitución establece que “*el ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza*”.

¹⁸¹ Acuerdo Ministerial No. 121 emitido por el entonces Ministerio del Ambiente del Ecuador, Instructivo para la evaluación, calificación y registro de facilitadores ambientales, Registro Oficial No. 553 de 20 de marzo de 2009.

información que el Estado proporcione a la o las comunidades afectadas debe ser **accesible, clara, objetiva y completa**, de tal manera que dichas comunidades puedan comprender plenamente el alcance e implicaciones de la decisión o autorización estatal consultada, antes de la adopción de la misma.

290. Para que la información ambiental sea **accesible**, el Estado debe eliminar barreras de cualquier tipo que impidan a la comunidad conocer la información sobre la decisión o autorización estatal que puede afectar el ambiente. El acceso a la información ambiental que esté en poder, bajo control o custodia del Estado es un derecho en sí mismo.¹⁸² El derecho a acceder a la información ambiental debe estar guiado por el principio de máxima publicidad e incluye: “a) *solicitar y recibir información de las autoridades competentes sin necesidad de mencionar algún interés especial ni justificar las razones por las cuales se solicita*; b) *ser informado en forma expedita sobre si la información solicitada obra o no en poder de la autoridad competente que recibe la solicitud*; y c) *ser informado del derecho a impugnar y recurrir la no entrega de información y de los requisitos para ejercer ese derecho*”.¹⁸³

291. En la sentencia No. 22-18-IN/21, esta Corte ya manifestó que “*el acceso a la información pública y la participación ciudadana son necesarios para hacer efectivo el derecho a vivir en un ambiente sano, y posibilitan la justicia ambiental*”. Además, este organismo señaló que la Constitución y el bloque de constitucionalidad establecen el “*deber del Estado de brindar acceso a la información sobre políticas o proyectos que puedan tener un impacto ambiental en la comunidad*” y complementó que “*el Estado debe entregar la información al sujeto a ser consultado, a la ciudadanía que sufriría los posibles impactos ambientales que se estima puede producir el proyecto que se pretende implementar*”. La Corte también ha sostenido que la entrega de información ambiental debe cumplir con el principio de máxima publicidad, a efectos de “*generar y divulgar la información necesaria para poder tomar decisiones informadas sobre el impacto ambiental*”.

292. El derecho al acceso a la información ambiental obliga al Estado a informar a la comunidad consultada a través de los medios apropiados, que incluyen medios escritos, electrónicos u orales.

293. La **claridad** implica que la información que se presente a la comunidad sea comprensible y se formule en un lenguaje ni técnico ni oscuro. De ser necesario, debe ser traducida cuando se trata de comunidades donde el español no es la lengua mayoritaria.

¹⁸² El artículo 18 de la Constitución establece: “*Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a: (...) 2. Acceder libremente a la información generada en entidades públicas, o en las privadas que manejen fondos del Estado o realicen funciones públicas. No existirá reserva de información excepto en los casos expresamente establecidos en la ley. En caso de violación a los derechos humanos, ninguna entidad pública negará la información*”.

¹⁸³ Acuerdo de Escazú, artículos 5.1 y 5.2.

294. La información es **objetiva** cuando su contenido se formula en un lenguaje valorativamente neutro y sin carga emotiva. Es decir, cuando no es sugestiva y no se busca manipular ni viciar el consentimiento del sujeto consultado.

295. La información ambiental **completa**, según el artículo 7 numeral 6 del Acuerdo de Escazú, incluye elementos tales como:

el tipo o naturaleza de la decisión ambiental de que se trate y, cuando corresponda, en lenguaje no técnico;
la autoridad responsable del proceso de toma de decisiones y otras autoridades e instituciones involucradas;
el procedimiento previsto para la participación del público, incluida la fecha de comienzo y de finalización de este, los mecanismos previstos para dicha participación, y, cuando corresponda, los lugares y fechas de consulta o audiencia pública; y
las autoridades públicas involucradas a las que se les pueda requerir mayor información sobre la decisión ambiental de que se trate, y los procedimientos para solicitar la información.

296. La obligación del Estado de realizar una consulta ambiental que informe ampliamente no se agota en el deber de brindar acceso a la información, sino que también debe asegurarse que la comunidad pueda conocer los posibles riesgos, incluidos aquellos ambientales y de salubridad, para que pueda opinar sobre cualquier decisión o autorización estatal que pueda afectar el ambiente.

297. El Estado, a través de sus autoridades competentes, debe garantizar que la comunidad consultada sea informada, al menos, de los siguientes aspectos: la naturaleza, envergadura, ritmo, reversibilidad y alcance de cualquier decisión o autorización estatal; la razón y el objeto de la decisión o autorización; la duración del proyecto o la actividad autorizada; la ubicación de las áreas que se verán afectadas; una evaluación preliminar de los probables impactos ambientales, incluyendo los posibles riesgos; el personal que probablemente intervenga en la ejecución de la decisión o autorización; y, los procedimientos técnicos y jurídicos que puede entrañar la decisión o autorización.

298. En la sentencia No. 22-18-IN/21, la Corte manifestó que “el Acuerdo de Escazú, que complementa lo reconocido en la Constitución, establece: a. El objetivo de “garantizar la implementación plena y efectiva de los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales... contribuyendo a la protección del derecho de cada persona, de las generaciones presentes y futuras, a vivir en un medio ambiente sano y al desarrollo sostenible.” b. La obligación de asegurar el derecho de participación del público en los procesos de toma de decisiones ambientales (incluyendo autorizaciones a emitirse), en tiempos razonables, para lo cual deberá implementar “una participación abierta e inclusiva en los procesos de toma de decisión...”. c. La obligación de que los procesos de participación pública sean efectivos, comprensibles y oportunos; que antes de la toma de decisión, el derecho de participación pública debe incluir “la oportunidad de presentar observaciones por medios apropiados y disponibles, conforme a las

circunstancias del proceso”; que se debe informar la decisión adoptada, su motivación y las formas en que se procesaron las observaciones de quienes participaron; que la información entregada sobre los impactos ambientales debe contener información mínima establecida en el Acuerdo; que el proceso debe adecuarse a las características sociales, económicas, culturales, geográficas y de género del público”.

299. La consulta ambiental debe informar oportunamente a la comunidad. De acuerdo con el artículo 398 de la Constitución, la consulta ambiental es una “consulta previa” a la decisión o autorización estatal. El artículo 7 numeral 4 del Acuerdo de Escazú obliga al Estado a adoptar medidas para asegurar la participación “desde etapas iniciales del proceso de toma de decisiones, de manera que las observaciones del público sean debidamente consideradas” (subrayado añadido). El numeral 5 del mismo artículo establece que los procedimientos de participación pública deben contemplar “*plazos razonables que dejen tiempo suficiente para informar al público y para que este participe en forma efectiva*”.

300. Como ha señalado la Corte en la sentencia No. 22-18-IN/21, en lo que sea aplicable la consulta ambiental “*debe incorporar los elementos del derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas, tales como el carácter previo y la buena fe*”.

301. Que la consulta ambiental sea **previa** no se agota en el hecho de que sea realizada antes de la decisión o autorización, sino que se brinde a la comunidad el tiempo suficiente para acceder a la información, socializarla y debatirla internamente, antes de emitir un pronunciamiento.

302. Por ello, es obligación de las entidades públicas competentes realizar la consulta ambiental tan pronto sea posible y antes de adoptar la decisión o emitir la autorización estatal que puede afectar el medio ambiente, permitiendo la deliberación de la comunidad.¹⁸⁴

Sobre la oportunidad de la consulta ambiental respecto de actividades mineras

303. La Corte ha señalado que las actividades mineras son “*un asunto de alta complejidad*”, entre otras razones, por sus distintos regímenes y fases.¹⁸⁵ En cuanto a las fases de las actividades mineras, el artículo 27 de la Ley de Minería establece la: (i) prospección, (ii) exploración, (iii) explotación, (iv) beneficio, (v) fundición, (vi) refinación, (vii) comercialización y (viii) cierre de minas.¹⁸⁶ La Corte ha observado que, en los casos de

¹⁸⁴ Vale notar que el artículo 10 del Decreto 1040 señala: “La participación social se efectuará de manera obligatoria para la autoridad ambiental de aplicación responsable, en coordinación con el promotor de la actividad o proyecto, de manera previa a la aprobación del estudio de impacto ambiental”.

¹⁸⁵ Dictamen No. 9-19-CP/19 de 17 de septiembre de 2019.

¹⁸⁶ El artículo 27 de la Ley de Minería señala: “Para efectos de aplicación de esta ley, las fases de la actividad minera son: a) Prospección, que consiste en la búsqueda de indicios de áreas mineralizadas; b) Exploración, que consiste en la determinación del tamaño y forma del yacimiento, así como del contenido y calidad del mineral en él existente. La exploración podrá ser inicial o avanzada e incluye también la evaluación económica del yacimiento, su factibilidad técnica y el diseño de su explotación; c) Explotación,

minería a mediana y a gran escala: “se trata de actividades que se realizan en orden secuencial, y solo así se alcanzan los objetivos que se persiguen al desarrollar esta actividad. De manera que, en general, no es posible realizar la explotación sin que previamente se hayan desarrollado actividades de prospección y exploración; y a su vez, no es posible llegar a la fase de comercialización si es que previamente no se ha realizado la fase de explotación”.¹⁸⁷

304. Tanto la Ley de Minería¹⁸⁸, como el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM), establecen, entre otros requisitos, la obtención de un registro ambiental para la fase de exploración inicial¹⁸⁹ y de una licencia ambiental para la fase de explotación.¹⁹⁰ De acuerdo con el artículo 426 del Reglamento del Código Orgánico Ambiental, el registro ambiental es una autorización administrativa ambiental para proyectos, obras o actividades de bajo impacto, mientras que la licencia ambiental opera para actividades de mediano y alto impacto.¹⁹¹

que comprende el conjunto de operaciones, trabajos y labores mineras destinadas a la preparación y desarrollo del yacimiento y a la extracción y transporte de los minerales; d) Beneficio, que consiste en un conjunto de procesos físicos, químicos y/o metalúrgicos a los que se someten los minerales producto de la explotación con el objeto de elevar el contenido útil o ley de los mismos; e) Fundición, que consiste en el proceso de fusión de minerales, concentrados o precipitados de éstos, con el objeto de separar el producto metálico que se desea obtener, de otros minerales que los acompañan; f) Refinación, que consiste en el proceso destinado a convertir los productos metálicos en metales de alta pureza; g) Comercialización, que consiste en la compraventa de minerales o la celebración de otros contratos que tengan por objeto la negociación de cualquier producto resultante de la actividad minera; y, h) Cierre de Minas, que consiste en el término de las actividades mineras y el consiguiente desmantelamiento de las instalaciones utilizadas en cualquiera de las fases referidas previamente, si no fueren de interés público, incluyendo la reparación ambiental de acuerdo al plan de cierre debidamente aprobado por la autoridad ambiental competente...”.¹⁸⁷

¹⁸⁷ Dictamen No. 9-19-CP/19 de 17 de septiembre de 2019.

¹⁸⁸ El artículo 26 de la Ley de Minería establece: “Actos administrativos previos.- Para ejecutar las actividades mineras se requieren, de manera obligatoria, actos administrativos motivados y favorables otorgados previamente por las siguientes instituciones dentro del ámbito de sus respectivas competencias: a) Del Ministerio del Ambiente, la respectiva licencia ambiental debidamente otorgada; y, b) De la Autoridad Única del Agua, respecto de la eventual afectación a cuerpos de agua superficial y/o subterránea y del cumplimiento al orden de prelación sobre el derecho al acceso al agua. Adicionalmente, el concesionario minero presentará al Ministerio Sectorial una declaración juramentada realizada ante notario en la que exprese conocer que las actividades mineras no afectan: caminos, infraestructura pública, puertos habilitados, playas de mar y fondos marinos; redes de telecomunicaciones; instalaciones militares; infraestructura petrolera; instalaciones aeronáuticas; redes o infraestructura eléctricas; o vestigios arqueológicos o de patrimonio natural y cultural”.

¹⁸⁹ El artículo 11 del RAAM señala: “Para el período de exploración inicial la Autoridad Ambiental Nacional mediante el Sistema Único de Información Ambiental otorgará el Registro Ambiental, el mismo que deberá contener la Ficha de Registro y el PMA presentados por el Titular de los Derechos Mineros”.

¹⁹⁰ El artículo 23 del RAAM establece: “Previo al inicio de las actividades en fase de explotación, beneficio, fundición y refinación se presentará a la Autoridad Ambiental el correspondiente estudio de impacto ambiental de acuerdo con las disposiciones de este reglamento y demás normativa ambiental vigente”. El artículo 26 del RAAM señala: “Recibidos los pagos de las tasas correspondientes, se emitirá la respectiva Licencia Ambiental; requisito previo indispensable para que el titular minero pueda ejecutar las actividades mineras contempladas en los estudios ambientales aprobados”.

¹⁹¹ A la época de los hechos del caso bajo revisión, el artículo 3 del Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente (Decreto Ejecutivo No. 3516, Registro Oficial 2 de 31 de marzo de 2003) establecía que el registro ambiental “es el permiso ambiental obligatorio que otorga la Autoridad Ambiental Competente, en el que se certifica que el promotor ha cumplido con el proceso de regularización de su

305.El artículo 89 de la Ley de Minería, que regula los procesos de participación y consulta, dispone que *“la participación ciudadana (...) deberá llevarse a cabo en todas las fases de la actividad minera, en el marco de los procedimientos y mecanismos establecidos en la Constitución y la ley”* (el subrayado es nuestro).¹⁹²

306.El tenor literal del artículo 398 de la Constitución dispone que la consulta ambiental operará previo a *“toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente”*. A efectos de garantizar la participación activa y permanente sobre asuntos ambientales que la Constitución garantiza, la Corte considera que, en el caso de las autorizaciones y decisiones estatales que puedan afectar al ambiente y estén relacionadas con actividades de minería a mediana y gran escala, como el caso bajo análisis, la consulta ambiental deberá realizarse al menos antes de la emisión del registro ambiental y antes de la licencia ambiental.

Otras características de la consulta ambiental

307.***La consulta ambiental es libre.*** Esta consulta es libre si no existe presión, intimidación, coerción o manipulación a la comunidad consultada, ya sea por parte de las entidades públicas o de terceros. No cabe, por ello, que en los procesos de consulta se pretenda direccionar el pronunciamiento de la comunidad a través de injerencias inadecuadas como incentivos monetarios, estrategias de división social, amenazas, represalias o criminalización.

308.***La consulta ambiental debe efectuarse de buena fe.*** Otra similitud entre la consulta ambiental y otros tipos de consulta es que deben estar orientadas a llegar a acuerdos con la comunidad, en un marco de diálogo, participación transparente, plena y equitativa, que habilite la confianza mutua entre el Estado y el sujeto consultado.

309.Esta Corte también ha manifestado que el fin de la consulta ambiental *“es el de un diálogo de ida y vuelta antes de tomar una decisión sobre una política, o proyecto, durante la implementación de la política y proyecto (si es que se decidió participativamente*

proyecto, obra o actividad”. El mismo artículo señalaba que la licencia ambiental *“es el permiso ambiental que otorga la Autoridad Ambiental Competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad. En ella se establece la obligatoriedad del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable por parte del regulado para prevenir, mitigar o corregir los efectos indeseables que el proyecto, obra o actividad autorizada pueda causar en el ambiente. Para la emisión de la licencia ambiental en el sector minero se remitirá a lo dispuesto en la Ley de Minería”*.

¹⁹² La Corte de igual manera destaca que el artículo 88 de la Ley de Minería establece: *“A partir del otorgamiento de una concesión minera y durante todas las etapas de ésta, el concesionario, a través del Estado, deberá informar adecuadamente a las autoridades competentes, gobiernos autónomos descentralizados, comunidades y entidades que representen intereses sociales, ambientales o gremiales, acerca de los posibles impactos, tanto positivos como negativos de la actividad minera. La autoridad ambiental deberá dar libre acceso a los estudios ambientales y sociales, formalmente solicitados, así como también a los informes y resoluciones técnicas emitidas por autoridad competente, en la forma como lo determina la Ley”*.

*implementarlo), y mientras dure la ejecución del mismo”.*¹⁹³ También ha señalado que *“el diálogo no puede partir con una decisión previamente tomada. Si hay decisión previa, entonces no es una consulta sino el mero cumplimiento de una formalidad que consiste en informar, y sería contraria a la buena fe con la que esta consulta debe desarrollarse”.*¹⁹⁴

310. En caso de que la comunidad consultada se oponga a la decisión o autorización estatal, el Art. 398 de la Constitución expresamente prevé: *“Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptado por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la ley”*. La Corte estima necesario señalar que esta decisión de ejecutar o no el proyecto no podría violar los estándares desarrollados en esta sentencia y deberá aplicar el principio precautorio o de prevención, dependiendo de cuál sea aplicable.

5.7 La consulta ambiental en el caso concreto

311. En el caso bajo análisis es preciso determinar si, previo al otorgamiento del Registro Ambiental, mediante Resolución No. 225741, emitida por el Ministerio de Ambiente el 12 de diciembre de 2017 (en adelante, “Registro Ambiental”), se realizó la consulta ambiental en los términos referidos en el artículo 398 de la Constitución.

312. El GAD de Cotacachi, además de varias comunidades que intervinieron en la audiencia pública, señalaron que esta consulta no se realizó; mientras que los legitimados pasivos señalaron que cumplieron con procesos de *“socialización y participación social”* previo a la emisión del registro ambiental. Por ello, la Corte estima pertinente revisar si este proceso de *“socialización y participación social”*, alegado por los legitimados pasivos, cumplió con los parámetros de la consulta ambiental.

313. En fojas 181 a 188 del expediente procesal consta el *“Registro de Asistencia Reunión Informativa”* y dos fotografías, de fecha 26 de octubre de 2017, realizada en la Comuna “El Paraíso” (Imbabura), de 10h00 a 12h30, en el que constan 90 firmas. De acuerdo con este documento, fungieron como *“instructores”* los señores Douglas Ochoa, por la ENAMI EP; Santiago Chamorro, por el Ministerio de Minería; Xavier Guerra, por el MAAE y Lorena Santacruz, por SENAGUA. Además de los habitantes de la Comuna, participó en esta reunión el señor Alejandro Herrera, por la empresa Cornerstone. También estuvo presente la teniente política de la parroquia “García Moreno”, María del Carmen Nogales.

314. En fojas 189 a 192 del expediente procesal consta el *“Registro de Asistencia Reunión Informativa”* y dos fotografías, de fecha 26 de octubre de 2017, realizada en “Magdalena Alto”, de 16h00 a 19h00, en el que constan 41 firmas. Los funcionarios referidos en el párrafo previo participaron a nombre de ENAMI EP y de los Ministerios.

¹⁹³ Sentencia No. 22-18-IN/21 de 09 de septiembre de 2021, párr. 146.

¹⁹⁴ *Ibíd.*, párr. 147.

315.En fojas 193 a 200 del expediente procesal consta el “Registro de Asistencia Reunión Informativa”, de fecha 16 de noviembre de 2017, realizada en “Brilla Sol”, en la que constan 90 firmas.

316.En fojas 314 a 316 del expediente procesal consta la “Ayuda Memoria No. 084-CCS-UGS-ENAMI-EP-2017”, elaborada por el señor Douglas Ochoa, Supervisor de Gestión Social de la ENAMI EP, de “Procesos de socialización de la actividad minera en el proyecto minero Magdalena”, realizada el 26 de octubre de 2017. De este documento se extrae que, desde julio de 2017, la ENAMI EP y la empresa Cornerstone realizaron acercamientos con la Junta Parroquial de García Moreno, la gobernadora de Imbabura y miembros de las directivas de los cabildos de las comunas Brilla Sol, Magdalena Alto y El Paraíso.

317.Del mismo documento se extrae que el 26 de octubre de 2017, “participaron 120 habitantes aproximadamente de las comunidades El Paraíso, Magdalena Alto, en las cuales se brindó información sobre el convenio marco suscrito por la ENAMI EP y Cornerstone para la gestión y administración del proyecto minero, el rol de cada empresa, el alcance de actividades de exploración inicial complementando con el ejercicio de las Autoridades en la gestión y control de procesos vinculados a los aspectos ambientales (agua, recursos naturales) y administrativos en el desarrollo de la actividad minera”.

318.De acuerdo con el análisis realizado por el funcionario de la ENAMI EP:

...el equipo de Cornerstone S.A. ha logrado familiarizar a los pobladores (...) la directiva de la comunidad del Paraíso (...) manifiestan su apoyo al proyecto minero (...) la existencia del bosque protegido los Cedros (...) podrían significar un amplio y extendido proceso de continuo posicionamiento y socialización (...) esto no significa una limitación para el desarrollo del proyecto minero (...) el Municipio de Cotacachi (...) coacciona la posición de varios pobladores de la comunidad para oponerse a la actividad minera (...) se vislumbra que la actuación de esta comunidad se mantendrá entre pobladores que se comprometen a facilitar el ejercicio minero, y un grupo que mantendrá posiciones encontradas con el equipo técnico de las empresas mineras (...) se cuenta con el respaldo del presidente de la comunidad quien se comprometería a promover acciones que permitan abarcar y permear estas posiciones de determinados pobladores de la comunidad...

319.De fojas 318 a 320 del expediente procesal consta la “Ayuda Memoria No. 084-CCS-UGS-ENAMI-EP-2017”, elaborada por el señor Douglas Ochoa, Supervisor de Gestión Social de la ENAMI EP¹⁹⁵, de fecha 16 de noviembre de 2017, en la comunidad Brillasol, en la cual se expone lo siguiente:

¹⁹⁵ Además, de fojas 323 a 329 del expediente procesal consta el Informe de Comisión de Servicios No. 48-CCS-UGS-ENAMI-EP-2017, de 24 de agosto de 2017, realizado por el señor Douglas Ochoa, sobre la “Socialización del Convenio de Cooperación entre ENAMI EP – Cornerstone Ecuador S.A., áreas de concesión minera del proyecto Magdalena”.

...la mayor preocupación esgrimida por los moradores, es que se esté facultando el trabajo de actividades mineras en áreas de que (sic) incluyen bosques protectores como los Cedros y el Chontal, y se afecten a cuerpos de agua que abastecen a las comunidades (...) se logró desvirtuar estas afirmaciones al explicar detalladamente las actividades de exploración inicial (...) los pobladores manifestaron su satisfacción por la articulación institucional lograda en el seno de la reunión (...) se comprometió Cornerstone S.A., a contribuir para el mantenimiento de la vía (de ser necesario)...

320. Esta Corte solicitó al MAAE que informe sobre la realización de la consulta ambiental en el caso bajo análisis. Mediante memorando No. MAAE-SCA-2020-0606-M, de 23 de octubre de 2020, suscrito por el señor Oscar Zapata Olmedo, Subsecretario de Calidad Ambiental, dicha entidad señaló:

*...Referente a la consulta previa, la Corte Constitucional en la sentencia 001-10-SIN-CC, del 18 de marzo del 2010, claramente ha establecido respecto a la Consulta Previa Libre e Informada lo siguiente: “En tal virtud, esta Corte determina para el caso en que el Estado pretenda iniciar una actividad minera en los territorios de las comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas del país: a partir de la publicación de esta sentencia, el Estado, a través del Ministerio del ramo o de cualquier otra autoridad gubernamental, deberá implementar los procesos de consulta previa e informada establecidos en el artículo 57, numeral 7 de la Constitución; con ese fin, deberá adecuar, mediante acto normativo, las reglas provisionales que esta Corte establecerá a continuación. Se deja en claro que las mismas serán de obligatorio cumplimiento, hasta tanto la Asamblea Nacional dicte la ley que regule el derecho de consulta previa e informada reconocido en la Constitución de la República.” Por lo tanto, y de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 1040 de 08 de mayo de 2008, y Acuerdo Ministerial No. 103 de 14 de octubre de 2015, los cuales indican que las actividades de mediano y alto impacto serán las que realicen el proceso social y las actividades de bajo impacto (Registro Ambiental) no requieren de procesos sociales, **NO SE REALIZO** (sic) **EL PROCESO DE PARTICIPACION** (sic) **SOCIAL**, por lo que esta Dirección no cuenta con los expedientes del caso. Adicionalmente debo indicar que, según la normativa sectorial a excepción de la fase de exploración inicial, todas las demás necesitaran (sic) de la presentación de un estudio de impacto ambiental y el proceso social correspondiente (exploración avanzada, explotación y beneficio)...*

321. En este sentido, la Corte determinará si las reuniones informativas realizadas en las comunidades “El Paraíso”, “Magdalena Alto” y “Brilla Sol”, por la ENAMI EP y la empresa Cornerstone S.A., cumplieron con los estándares constitucionales de la consulta ambiental.

322. En relación con el **sujeto consultado**, las reuniones informativas no incluyeron a todas las comunidades afectadas. El MAAE no ha presentado elementos que permitan verificar que, previo al otorgamiento del registro ambiental, se haya escuchado y garantizado la participación activa y permanente de comunidades tales como “Cielo Verde” y “San José”, e inclusive de habitantes de la Comunidad “Brilla Sol”, que también forman parte del área de influencia de las concesiones Río Magdalena 01 y 02. Los habitantes de estas comunidades, tanto en la audiencia pública como a través de sus escritos, señalaron que

no fueron consultados. Las entidades accionadas no han presentado elementos que permitan contradecir la alegación efectuada por lo que se presume la vulneración.¹⁹⁶

- 323.** En relación con el **sujeto consultante**, las reuniones informativas desarrolladas los días 26 de octubre y 17 de noviembre de 2017 no fueron planificadas ni realizadas primariamente por la entidad pública que emitió el Registro Ambiental, es decir, por el entonces Ministerio del Ambiente. Estas reuniones fueron organizadas por la ENAMI EP y la empresa Conerstone Ecuador S.A. Ambas empresas son partes interesadas en la realización de la actividad minera de las concesiones Río Magdalena 01 y 02, por lo que no se garantizó la objetividad e imparcialidad del proceso de participación ciudadana, ni de la consulta ambiental. Esta omisión por parte del hoy MAAE contravino lo establecido en el artículo 398 de la Constitución, los artículos 28 y 29 de la entonces vigente Ley de Gestión Ambiental, el artículo 87 de la Ley de Minería, entre otras normas.
- 324.** La Corte destaca que el artículo 12 del Decreto Ejecutivo No. 1040, alegado por el hoy MAAE en su memorando No. MAAE-SCA-2020-0606-M, de 23 de octubre de 2020, establecía expresamente que *“en el caso de actividades o proyectos que afecten al conjunto o parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, la autoridad competente será el Ministerio del Ambiente”*. Es decir, la normativa secundaria, establecía la competencia de dicho Ministerio para la organización, desarrollo y aplicación de la consulta ambiental.
- 325.** Sobre la obligación de **informar ampliamente**, la Corte verifica que los documentos aportados por los legitimados pasivos no acreditan que se socializó información accesible, clara, completa y objetiva sobre la naturaleza, envergadura, ritmo, reversibilidad y alcance de la autorización expedida a través del Registro Ambiental. La información proporcionada por las demandadas tampoco da cuenta sobre la razón y el objeto del registro ambiental, la duración del proyecto o la actividad de exploración inicial autorizada, sus posibles riesgos o los probables impactos de esta autorización ambiental. Por ello, la Corte estima que el MAAE no cumplió con la obligación de informar de manera amplia, que expresamente prevé el artículo 398 de la Constitución.
- 326.** En relación con la obligación de **informar oportunamente** sobre el Registro Ambiental, el MAAE ha señalado que, en virtud del Decreto Ejecutivo No. 1040 de 08 de mayo de 2020 y del Acuerdo Ministerial No. 103 de 14 de octubre de 2015¹⁹⁷, *“las actividades de mediano y alto impacto serán las que realicen el proceso social y las actividades de bajo*

¹⁹⁶ Comparecencia de Edgar Merlo López, abogado de la Comunidad “Cielo Verde” y de Julio Cabezas miembro de la comunidad Magdalena en la audiencia pública de 19 de octubre de 2020.

¹⁹⁷ El artículo 10 del Decreto Ejecutivo No. 1040 establecía que *“la participación social se efectuará de manera obligatoria para la autoridad ambiental de aplicación responsable, en coordinación con el promotor de la actividad o proyecto, de manera previa a la aprobación del estudio de impacto ambiental”*. El artículo 2 del Instructivo al Reglamento de mecanismos de Participación Social, emitido mediante Acuerdo Ministerial No. 103 del entonces MAE, dispone: *“el Proceso de Participación Social (PPS) se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos, obras o actividades que para su regularización requieran de un Estudio Ambiental”*.

impacto (Registro Ambiental) no requieren de procesos sociales". Por ello, señala el MAAE, "NO SE REALIZO (sic) EL PROCESO DE PARTICIPACIÓN (sic) SOCIAL".

327.La Corte estima que esta interpretación del MAAE es inconstitucional y limita el alcance de la consulta ambiental que, según el artículo 398 de la Constitución, opera de manera previa frente a "*toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente*" y que según el artículo 89 de la Ley de Minería "*deberá llevarse a cabo en todas las fases de la actividad minera*". Cabe anotar que ni la Constitución, ni la ley excluyen del ámbito de aplicación de la consulta ambiental a aquellas actividades que generan un impacto ambiental bajo, como equivocadamente expresa el MAAE.

328.Además, la interpretación del MAAE restringe el derecho a participar en asuntos ambientales "*desde las primeras etapas del proceso de adopción de decisiones*" y "*desde etapas iniciales del proceso de toma de decisiones*", como consagra el Acuerdo de Escazú, y desde la "*planificación*", como establece el artículo 395 numeral 3 de la Constitución. Este aspecto evidencia otra conexión con el principio precautorio pues la participación debe producirse justamente antes de iniciar una actividad riesgosa sobre el ambiente, cuyo impacto es incierto desde una perspectiva científica.

329.La Corte advierte enfáticamente que la normativa secundaria ambiental y minera no debe restringir el contenido del derecho a participar y ser consultado sobre asuntos ambientales, establecidos en la Constitución. Tampoco puede hacerlo la interpretación que de ella realicen las autoridades competentes. En este sentido, es obligación del MAAE cumplir con los estándares establecidos en la propia Constitución.

330.En síntesis, la Corte considera que las reuniones informativas realizadas por la ENAMI EP y la empresa Cornerstone no implican una consulta ambiental bajo los estándares de la CRE y los instrumentos internacionales.

Sobre los efectos de la falta de la realización de la consulta ambiental

331.Como ya se expresó, al momento en el que sucedieron los hechos del caso bajo análisis, la consulta ambiental se encontraba regulada en la Ley de Gestión Ambiental (LGA).¹⁹⁸

332.El artículo 28 de la LGA señalaba que "*toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto*

¹⁹⁸ A pesar de que el COAm fue publicado en el Registro Oficial el 12 de abril de 2017, su Disposición Final dispone: "*El Código Orgánico del Ambiente entrará en vigencia luego de transcurridos doce meses, contados a partir de su publicación en el Registro Oficial*". La Disposición transitoria primera del COAm establece: "*los procedimientos administrativos y demás trámites de regularización que a la vigencia de este Código se hayan iniciado o se encuentren en proceso, deberán cumplir y concluir, de conformidad con las leyes y normas aplicables vigentes a la fecha de inicio del trámite*". En el caso bajo análisis, las concesiones mineras fueron otorgadas a ENAMI EP mediante las resoluciones administrativas No. MMSZM-N-2017-0041-RM y MM-SZM-N-2017-0042 RM, emitidas por el entonces Ministerio de Minería, el 03 de marzo de 2017, mientras que el registro ambiental de dichas concesiones fue conferido el 12 de diciembre de 2017, mediante la resolución administrativa No. 225741 del Ministerio del Ambiente.

establezca el Reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado”. El mismo artículo añadía que “el incumplimiento del proceso de consulta al que se refiere el artículo 88 de la Constitución Política de la República tornará inejecutable la actividad de que se trate y será causal de nulidad de los contratos respectivos” (subrayado añadido).

- 333.El artículo 28 de la LGA se refiere al artículo 88 de la Constitución de 1998, mismo que disponía: *“toda decisión estatal que pueda afectar al medio ambiente, deberá contar previamente con los criterios de la comunidad, para lo cual ésta será debidamente informada. La ley garantizará su participación”*. Actualmente, la consulta ambiental se encuentra establecida en el artículo 398 de la Constitución.
- 334.De aquello se colige que la consulta ambiental, además de un requisito formal, es un mecanismo sustancial para la toma de decisiones públicas que puedan afectar al ambiente. Su incumplimiento trae como efecto la inejecutabilidad de todas aquellas decisiones o autorizaciones inconsultas que puedan afectar al ambiente.
- 335.Aquello ya fue expresado por el ex Tribunal Constitucional, dentro del caso de amparo constitucional No. 679-2003-RA, en el que se declaró la “*suspensión definitiva*” de los actos impugnados al incumplir con lo determinado en el artículo 28 de la LGA.¹⁹⁹
- 336.De lo anotado, es claro que la consecuencia jurídica ante la falta de consulta ambiental en el caso bajo análisis es la inejecutabilidad y nulidad del registro ambiental emitido por el MAAE mediante la Resolución No. 225741, de 12 de diciembre de 2017.

VI. Conclusiones

- 337.[**Conclusión sobre los Derechos de la Naturaleza**] Los derechos de la naturaleza protegen ecosistemas y procesos naturales por su valor intrínseco, de esta forma se complementan con el derecho humano a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Los derechos de la naturaleza, como todos los derechos constitucionales, son plenamente justiciables y, en consecuencia, los jueces y juezas están obligados a garantizarlos. Para el efecto, deben aplicar los principios y reglas pertinentes de la Constitución y la ley. En cuanto al principio precautorio, los jueces y juezas para resolver sobre su aplicación en el marco de medidas cautelares y acciones de protección deben analizar en cada caso específico considerando sus condiciones concretas los siguientes parámetros: (i) El riesgo de un daño grave e irreversible que un producto o el desarrollo de una actividad pueda tener sobre los derechos de la naturaleza, el derecho al agua, al medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado o a la salud. (ii) La incertidumbre científica sobre estas consecuencias negativas, sea por ser aún objeto de debate científico, por desconocimiento, o por la dificultad de determinar tales consecuencias en virtud de la alta

¹⁹⁹ Resolución del Tribunal Constitucional emitida dentro del caso No. 679-2003-RA, el 08 de abril de 2004.

complejidad o numerosas variables involucradas. (iii) La adopción de medidas protectoras eficaces y oportunas por parte del Estado.

338.[Conclusión sobre el derecho al agua] El derecho al agua guarda estrecha relación con el derecho al ambiente sano y con los derechos de la naturaleza, pues es un elemento articulador de la vida en el planeta. El principio precautorio, conforme los parámetros señalados previamente, es aplicable en el marco de las normas, políticas públicas y decisiones judiciales que atañen al ejercicio de este derecho.

339.[Conclusión sobre el derecho al ambiente sano] El derecho al ambiente sano bajo el marco constitucional ecuatoriano y los instrumentos internacionales, no solo se centra en asegurar las condiciones ambientales adecuadas para la vida humana, sino que protege también a los elementos que conforman la naturaleza desde un enfoque biocéntrico, sin perder su autonomía como derecho humano. Este derecho tiene una dimensión individual y también colectiva y obliga a las autoridades ambientales a adoptar las políticas públicas y normativas que promuevan y fortalezcan la relación armónica de las actividades humanas con el medio en que se desarrollan.

340.[Conclusión sobre consulta ambiental] La aplicación de la consulta ambiental deberá observar los siguientes parámetros: (i) la determinación del sujeto consultado será la más amplia y democrática posible. Frente a la duda de una eventual afectación ambiental, el Estado debe consultar a la(s) comunidad(es) posiblemente afectada(s), (ii) la consulta es una obligación indelegable del Estado y debe ser efectuada en acompañamiento de la Defensoría del Pueblo y las autoridades de los gobiernos locales. Las empresas públicas no pueden actuar como sujetos consultantes, sin perjuicio de su participación en el proceso de consulta, (iii) en el caso de las actividades mineras, la consulta ambiental debe realizarse, al menos, antes de la emisión del registro ambiental y antes de la licencia ambiental, y b) en función de lo dispuesto en el artículo 89 de la Ley de Minería, antes de “*todas las fases de la actividad minera*”, (iv) La consulta ambiental debe cumplir, en todo lo que le sea aplicable, con los parámetros de la consulta previa, libre e informada, (v) la falta de consulta ambiental deviene en la inejecutabilidad de la decisión o autorización estatal, (vi) la acción de protección es la garantía idónea para reclamar la vulneración del derecho a ser consultado sobre decisiones o autorizaciones estatales que puedan afectar al ambiente.

VII. Reparaciones

341. Esta Corte ha verificado que el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica vulneró los derechos de la naturaleza que le corresponden al Bosque Protector Los Cedros y el derecho al agua, así como el derecho a ser consultado sobre decisiones o autorizaciones que puedan afectar al ambiente de las comunidades asentadas en la zona de influencia de los proyectos mineros Magdalena 01 y 02. De conformidad con el artículo 11 numeral 9 de la Constitución, toda vulneración de derechos tiene como

consecuencia la obligación de reparar de forma integral dichas vulneraciones. El artículo 18 de la LOGJCC desarrolla el derecho a la reparación integral.²⁰⁰

342. Esta Corte Constitucional ha señalado que la reparación integral constituye un derecho constitucional y un principio orientador que complementa y perfecciona el ejercicio de los derechos. La reparación del daño ocasionado por la vulneración de un derecho constitucional, requiere, siempre que sea posible, la plena restitución (*restitutio in integrum*), es decir el restablecimiento a la situación anterior.²⁰¹

343. Considerando las vulneraciones declaradas, la Corte considera que esta sentencia constituye en sí misma una forma de reparación.

344. La Corte ratifica la decisión adoptada en la sentencia bajo revisión emitida por la Corte Provincial de Justicia de Imbabura, acepta la acción de protección propuesta por el GAD Municipal de Cotacachi y dispone las siguientes medidas de reparación integral:

- a) No deben realizarse actividades que amenacen a los derechos de la naturaleza dentro del ecosistema del Bosque Protector Los Cedros, lo cual, incluye la actividad minera y todo tipo de actividad extractiva.
- b) Confirmar la medida de reparación adoptada en la sentencia emitida por la Corte Provincial de Justicia de Imbabura, mediante la cual se dejó sin efecto el registro ambiental y permisos de agua otorgados para las concesiones mineras Magdalena 01 y Magdalena 02 a las que se ha hecho referencia en esta sentencia.
- c) La Empresa Nacional Minera EP y las empresas aliadas o asociadas deberán abstenerse de realizar cualquier tipo de actividad en el Bosque Protector Los Cedros, retirar la infraestructura que haya sido edificada en dicho bosque, si la hubiera, y reforestar las zonas que hayan sido afectadas por dicha infraestructura o por la apertura de senderos.
- d) El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, en su calidad de entidad rectora en materia ambiental y en coordinación con otras autoridades nacionales y el GAD de Cotacachi deben adoptar todas las medidas necesarias para su preservación y el respeto de los derechos de la naturaleza que le asisten al Bosque Protector Los Cedros.

²⁰⁰ Artículo 18 de la LOGJCC: “En caso de declararse la vulneración de derechos se ordenará la reparación integral por el daño material e inmaterial. La reparación integral procurará que la persona o personas titulares del derecho violado gocen y disfruten el derecho de la manera más adecuada posible y que se restablezca a la situación anterior a la violación. La reparación podrá incluir, entre otras formas, la restitución del derecho, la compensación económica o patrimonial, la rehabilitación, la satisfacción, las garantías de que el hecho no se repita, la obligación de remitir a la autoridad competente para investigar y sancionar, las medidas de reconocimiento, las disculpas públicas, la prestación de servicios públicos, la atención de salud.”

²⁰¹ Corte Constitucional, Sentencia 335-13-JP/20, párr. 146.

- e) El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica promoverá la construcción de un plan participativo para la gestión y cuidado del Bosque Protector Los Cedros. En dicho plan se deberá contar con los moradores de las comunidades aledañas, las autoridades del GAD Provincial de Imbabura, del GAD Cantonal de Cotacachi y de los GAD Parroquiales, investigadores científicos y académicos que hayan realizado estudios en el Bosque Protector Los Cedros. La Defensoría del Pueblo acompañará y vigilará que este proceso observe los parámetros sobre participación contemplados en esta sentencia y en la Constitución.
- f) El plan de manejo del Bosque Protector Los Cedros, al que se hace referencia en el literal anterior deberá incluir al menos: i) Indicadores que permitan medir los niveles de eficacia de las medidas adoptadas para la protección de este bosque, ii) Medidas para impedir y sancionar la minería ilegal dentro del Bosque Protector Los Cedros y otras actividades que pueden ser nocivas para el bosque y los moradores de las comunidades aledañas, iii) reforestación de las zonas que hayan sido afectadas por infraestructura, iv) fomento de la investigación científica, ambiental y forestal, iv) Medidas para la preservación del agua, iv) promoción de actividades económicas para las comunidades aledañas que sean armónicas con los derechos de la naturaleza conforme los parámetros de esta sentencia.

345. Como garantías de no repetición, la Corte considera las siguientes medidas:

- g) El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica debe cumplir de manera cabal el rol de asegurar el respeto de los derechos de la naturaleza y el derecho al ambiente sano, consecuentemente debe adecuar la normativa infralegal correspondiente a la emisión de registros ambientales y licencias ambientales y uso del agua para la realización de actividades extractivas, a fin de evitar vulneraciones a los derechos de la naturaleza como en el presente caso. En el proceso de adecuación normativa deben establecerse mecanismos de coordinación entre las entidades que tienen a su cargo la emisión de autorizaciones y permisos ambientales y aquellas encargadas de la regulación de los recursos naturales no renovables, específicamente el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica y el Ministerio de Recursos Naturales no Renovables.
- h) El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica deberá difundir a través de su portal web el contenido de esta sentencia y capacitar a los servidores y servidoras públicas encargados de la emisión de permisos ambientales que incluyen al registro ambiental y la licencia ambiental, sobre los parámetros de esta decisión.

- i) Toda autoridad pública administrativa y judicial que adopte decisiones relativas a la naturaleza, el ambiente sano y el agua debe garantizar los derechos de la naturaleza y principios ambientales en los términos contemplados en la Constitución ecuatoriana, adoptando las medidas necesarias para la preservación de los ecosistemas frágiles en zonas especiales, considerando sus características concretas y específicas.
- j) El Consejo de la Judicatura difundirá esta sentencia entre los operadores de justicia.
- k) La Defensoría del Pueblo realice visitas in situ y emita informes del cumplimiento sobre las restricciones de actividades extractivas en el Bosque Protector Los Cedros. Esa entidad en el marco de sus competencias active las garantías jurisdiccionales necesarias de ser el caso.

346. La presente sentencia, que se adopta de forma extraordinaria dentro de la facultad de revisión de la Corte Constitucional, es independiente, posterior a la decisión judicial bajo revisión; y debe prevalecer sobre todas las autorizaciones legales y reglamentarias otorgadas a la ENAMI EP y a sus concesionarios.

VIII. Decisión

347. En mérito de lo expuesto, administrando justicia constitucional y por mandato de la Constitución de la República del Ecuador, el Pleno de la Corte Constitucional resuelve:

- a) Ratificar la sentencia de 19 junio de 2020, adoptada por la Sala Multicompetente de la Corte Provincial de Justicia de Imbabura y aceptar la acción de protección propuesta por el GAD Municipal de Cotacachi.
- b) Declarar la vulneración de los derechos de la naturaleza correspondientes al Bosque Protector Los Cedros.
- c) Declarar la vulneración del derecho al agua y ambiente sano de las comunidades aledañas al Bosque Protector Los Cedros.
- d) Declarar la vulneración del derecho a ser consultado sobre decisiones o autorizaciones que puedan afectar al ambiente, establecido en los artículos 61 numeral 4 y 398 de la Constitución, de las comunidades antes referidas.
- e) Ratificar la medida de reparación adoptada en la sentencia emitida por la Sala Multicompetente de la Corte Provincial de Justicia de Imbabura de 19 de junio de 2020, mediante la cual se dejó sin efecto el registro ambiental y permisos de agua otorgados para las concesiones mineras Magdalena 01 y Magdalena 02 a las que se ha hecho referencia en esta sentencia.

348. Como medidas de reparación integral en el caso específico disponer:

- a)** No deben realizarse actividades que vulneren los derechos de la naturaleza dentro del Bosque Protector Los Cedros, similares a las declaradas como violatorias de derechos en la presente causa.
- b)** La Empresa Nacional Minera EP y las empresas aliadas o asociadas deberán abstenerse de realizar cualquier tipo de actividad en el Bosque Protector Los Cedros, deben retirar toda infraestructura que haya sido edificada con motivo de las concesiones Magdalena 01 y Magdalena 02, y permanezca dentro del bosque, si la hubiera y reforestar las zonas que hayan sido afectadas por dicha infraestructura y la apertura de senderos. Los gastos que implique la reforestación correrán a cargo de las empresas señaladas en este decisorio.
- c)** El Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, en su calidad de entidad rectora en materia ambiental y en coordinación con otras autoridades nacionales y locales, debe adoptar todas las medidas necesarias para su preservación y el respeto de los derechos de la naturaleza que le asisten al Bosque Protector Los Cedros. Para ello, se contará con la participación de expertos de centros académicos e investigadores científicos.
- d)** El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, en coordinación con el Ministerio de Recursos Naturales no Renovables y los gobiernos autónomos descentralizados, en el plazo de 1 año a partir de la aprobación de esta sentencia deberá adecuar la normativa infralegal correspondiente a la emisión de registros ambientales y licencias ambientales y uso del agua para la realización de actividades extractivas a fin de evitar vulneraciones a derechos de la naturaleza como las del presente caso. Al cumplirse el plazo remitirá un informe de cumplimiento a esta Corte. En el proceso de adecuación normativa deben establecerse mecanismos de coordinación efectiva entre dichas entidades.
- e)** En el plazo no mayor a seis meses desde la aprobación de esta sentencia, el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica promoverá la construcción de un plan participativo para el manejo y cuidado del Bosque Protector Los Cedros conforme lo dispuesto en la sección sobre reparaciones de esta sentencia. La Defensoría del Pueblo acompañará y vigilará el cumplimiento de esta disposición. A los 30 días de notificada esta sentencia el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica y la Defensoría del Pueblo informarán por separado a esta Corte sobre el avance de la construcción del plan.

349. Como medidas de no repetición disponer:

- a) El Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica deberá difundir a través de su portal web el contenido de esta sentencia, dentro del plazo de 30 días luego de la notificación de la misma e informará a esta Corte sobre su cumplimiento.
- b) La capacitación a los servidores y servidoras públicas del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica encargados de la emisión de permisos ambientales que incluyen la licencia y el permiso ambiental con base en los parámetros de esta decisión. Esta capacitación se realizará conjuntamente con la Defensoría del Pueblo, en el plazo de 90 días luego de la notificación de esta decisión. La Defensoría del Pueblo informará a esta Corte sobre el cumplimiento de esta medida.
- c) Toda autoridad pública administrativa y judicial que adopte decisiones relativas a la naturaleza, el ambiente sano y el agua debe garantizar los derechos de la naturaleza y principios ambientales, en los términos contemplados en la Constitución ecuatoriana, adoptando las medidas necesarias para la preservación de los ecosistemas frágiles en zonas especiales, considerando sus características individuales concretas y específicas.
- d) El Consejo de la Judicatura difundirá esta sentencia entre los operadores de justicia en el plazo de 30 días luego de notificada esta decisión e informará a esta Corte sobre el cumplimiento.
- e) La Defensoría del Pueblo realice al menos una visita trimestral in situ durante un año a fin de verificar el cumplimiento de las restricciones de las actividades extractivas dentro del Bosque Protector Los Cedros. La primera visita deberá realizarse dentro de los 30 días luego de notificada esta sentencia. Al cumplirse el año de expedida esta sentencia remitirá un informe de cumplimiento a esta Corte. Esa entidad en el marco de sus competencias deberá activar las garantías jurisdiccionales necesarias en casos en los que se incumpla los parámetros desarrollados en esta sentencia.

350. La presente sentencia, que se adopta de forma extraordinaria dentro de la facultad de revisión de la Corte Constitucional, es independiente, posterior a la decisión judicial bajo revisión; y debe prevalecer sobre todas las autorizaciones legales y reglamentarias otorgadas a la ENAMI EP y sus concesionarios.

Notifíquese, publíquese y cúmplase.

LUIS HERNAN
BOLIVAR
SALGADO
PESANTES
Firmado digitalmente por
LUIS HERNAN BOLIVAR
SALGADO PESANTES
Fecha: 2021.11.30
10:00:38 -05'00'
Dr. Hernán Salgado Pesantes
PRESIDENTE

Razón: Siento por tal, que la Sentencia que antecede fue aprobada por el Pleno de la Corte Constitucional con siete votos a favor de los Jueces Constitucionales Karla Andrade Quevedo (voto concurrente), Ramiro Avila Santamaría, Agustín Grijalva Jiménez, Enrique Herrería Bonnet (voto concurrente), Alí Lozada Prado (voto concurrente), Daniela Salazar Marín (voto concurrente) y Hernán Salgado Pesantes; y, dos votos salvados de las Juezas Constitucionales Carmen Corral Ponce y Teresa Nuques Martínez; en sesión ordinaria de miércoles 10 de noviembre de 2021.- Lo certifico.

AIDA
SOLEDAD
GARCIA
BERNI
Firmado digitalmente
por AIDA
SOLEDAD
GARCIA BERNI
Dra. Aida García Berni
SECRETARIA GENERAL

SENTENCIA No. 1149-19-JP/21

VOTO CONCURRENTE

Juez Constitucional Enrique Herrería Bonnet

1. Antecedentes

1. El Pleno de la Corte Constitucional, en sesión del 10 de noviembre de 2021, aprobó la sentencia de revisión N°. 1149-19-JP/21, la cual confirmó la decisión de segunda instancia, aceptó la acción de protección propuesta y desarrolló jurisprudencia vinculante sobre los derechos de la naturaleza, el derecho a un ambiente sano, el derecho al agua y a la consulta ambiental.¹
2. Coincido con la decisión de ratificar la sentencia de segunda instancia, así como aceptar la acción de protección; sin embargo, presento el siguiente voto concurrente con el fin de formular ciertas consideraciones respecto al análisis del problema jurídico abordado por el voto de mayoría respecto al **(i)** alcance del principio precautorio.

2. Análisis jurídico

3. El principio precautorio, según la decisión de mayoría, es aquel que entiende que, en caso de incertidumbre científica respecto al daño que puede ocasionar una decisión en materia ambiental, es mejor no asumir riesgos. En ese sentido, se determina que *“si no sabemos las consecuencias, es mejor no correr el riesgo cuando el daño pueda ser muy grave”*.²
4. Para distinguir el principio de precaución y el principio de prevención, la sentencia de mayoría estima que *“el principio de precaución se diferencia del principio de prevención en que este último se aplica cuando existe certeza científica sobre el impacto o daño, es decir cuando se conocen con anticipación tanto los efectos como sus probabilidades”* y que, bajo estos supuestos, se debe abstener de realizar una conducta o actividad. Sin embargo, esta lectura no resulta del todo consistente con el bloque de constitucionalidad y, más allá de esto, puede tener implicaciones prácticas problemáticas en caso de estimarse como un absoluto sin realizar precisiones relevantes. Por lo tanto, para dilucidar el alcance real del problema jurídico, resulta

¹ El proceso de origen inició con la presentación de una demanda de acción de protección por el GAD de Santa Ana de Cotacachi en favor del Bosque Protector los Cedros, en la que alegó que la emisión del Registro Ambiental y aprobación del plan de manejo ambiental de la empresa ENAMI EP vulneró los derechos de la naturaleza al permitir actividades mineras en dicho ecosistema. Asimismo, el actor del proceso de origen alegó que no fueron observadas las normas constitucionales sobre la consulta ambiental, ya que la opinión de las comunidades aledañas jamás fue tomada en cuenta.

² Corte Constitucional. Sentencia No. 1149-19-JP/21 de 10 de noviembre de 2021.

necesario abordar tres cuestiones principales: (i) el bloque de constitucionalidad y el principio precautorio, (ii) la dificultad de lograr certidumbre científica y (iii) el estándar del principio precautorio.

(i) El bloque de constitucionalidad y el principio precautorio

5. El principio precautorio o de precaución establece que *“cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas [que protejan el medio ambiente]”*³. En ese sentido, la verdadera finalidad del principio es fortalecer el compromiso y la obligación de los Estados de adoptar medidas para evitar daños e impactos ambientales. Con fundamento en lo anterior, no es posible para los Estados justificar, con argumentos de incertidumbre científica respecto a la falta de conocimiento de un daño, su omisión para tomar acciones concretas y eficaces, sino que, por el contrario, siempre deben propender hacia la responsabilidad en materia ambiental, así como a la exigibilidad de las obligaciones adquiridas en el ámbito convencional.
6. Ahora bien, sobre la base de lo anterior, resulta importante dilucidar que el principio *supra* no alude a que, frente a la falta de certeza científica de una consecuencia ambiental, se debe evitar tomar cualquier decisión o realizar una actividad, sino a que, incluso ante dicha incertidumbre, los Estados no deben *“postergar la adopción de medidas eficaces”* para impedir la *“degradación del medio ambiente”*⁴. Esta diferencia resulta fundamental porque, caso contrario, podría estimarse que en función del principio precautorio siempre se deberá evitar una acción que pueda tener un impacto en los ecosistemas, cuando, en realidad, el principio está dirigido a reforzar la responsabilidad estatal desde la óptica del derecho convencional.⁵

(ii) La dificultad de lograr certidumbre científica

7. Como ha quedado establecido, la sentencia de mayoría diferencia al principio de precaución y de prevención en cuanto a la certeza científica sobre el impacto de cierta actividad o el daño que ésta pueda causar, refiriéndose a que, en principio, la prevención parte de que *“se conocen con anticipación tanto los efectos como sus probabilidades”*⁶. En esa medida, dispone que cuando no exista certeza científica sobre la consecuencia de cierta actividad, es decir, no se puedan asignar probabilidades respecto a sus efectos o se desconozcan los posibles daños o efectos, en virtud del principio de precaución, se debe evitar o restringir la actividad en cuestión. En contraposición, el principio de prevención se aplica en los supuestos en los que existe

³ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, artículo 3.

⁴ Declaración de Río sobre el Medio Ambiente, principio 15.

⁵ En palabras de Carmen Artigas, *“cuando haya amenazas de daño serio o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no debe usarse como razón para posponer la adopción de medidas que prevengan la degradación ambiental”*. Carmen Artigas. “El principio precautorio en el derecho y en la política internacional”. Cepal: Serie Recursos Naturales e Infraestructura, Naciones Unidas. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6377/1/S01050369_es.pdf

⁶ Corte Constitucional. Sentencia No. 1149-19-JP/21 de 10 de noviembre de 2021.

un mayor grado de certidumbre científica respecto a los potenciales daño y, por lo tanto, se deben adoptar medidas para evitar las consecuencias que efectivamente se conoce que pueden ocurrir.

8. Si bien es cierto que en la sentencia se fijan elementos del principio de precaución como el riesgo potencial de daño grave e irreversible, la incertidumbre científica sobre las consecuencias negativas por desconocimiento, por ser aun objeto de debate científico o por la dificultad de determinar las consecuencias en virtud de la alta complejidad o numerosas variables; así como la adopción de medidas oportunas y eficaces por parte del Estado; la diferencia fundamental o medular que determina la aplicación del principio precautorio en lugar del de prevención se relaciona en que para este último se requiere la certeza del daño, es decir, que se conozcan con anticipación los efectos de una actividad y las probabilidades de que estos se concreten en mayor o menor medida.
9. Para efectos prácticos, resulta importante esclarecer que el criterio de “certidumbre científica” envuelve en sí mismo un alto grado de indeterminación porque, en materia ambiental, así como en el entorno científico, no es posible establecer de manera concluyente el impacto que tendrá determinada decisión y tampoco se pueden conocer todos los efectos y posibles consecuencias de la misma, al menos, no de forma categórica. Asimismo, se debe considerar que el debate científico sobre un tema en limitadas oportunidades se agota y, en consecuencia, nunca podría verificarse la eventual certidumbre o certeza con respecto al impacto de una actividad. Bajo esta lógica, la aplicación del principio precautorio podría estimarse de manera indiscriminada y vaciaría su sentido práctico y efecto útil. De la mano, si se lo considera con demasiada amplitud, podría entorpecer o limitar ciertas actividades necesarias para un Estado.
10. Por ejemplo, en el caso *sub judice*, se califica al plan de manejo ambiental como deficiente. Sin perjuicio de que en el caso concreto efectivamente se verificó la insuficiencia en dichos estudios por contener una simple transcripción de normas, esto no justifica, *per se*, la aplicación del principio de precaución. Específicamente, es necesario notar que, si bien la sentencia emitida por la Corte sostiene que no existía certidumbre científica respecto a los efectos de la minería en el Bosque Protector Los Cedros (conforme los parámetros referidos *ut supra*), el legislador, en ejercicio de sus facultades, determinó que el plan de manejo ambiental -para diferentes actividades- debía contener diversos y detallados sub-planes.⁷

⁷ Artículo 32 del Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente vigente al momento de los hechos: “El Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto. El Plan de Manejo Ambiental contendrá los siguientes sub planes, con sus respectivos programas, presupuestos, responsables, medios de verificación y cronograma.

a) Plan de Prevención y Mitigación de Impactos;
b) Plan de Contingencias;
c) Plan de Capacitación;
d) Plan de Seguridad y Salud ocupacional;
e) Plan de Manejo de Desechos;

11. En este sentido, el parámetro de incertidumbre científica no puede ser utilizado para requerir estudios que evidencien a ciencia cierta el resultado o efectos concretos de una actividad; menos aún, si el legislador ha previsto que para realizar una actividad con posibles efectos nocivos en el ambiente se realicen únicamente determinados estudios y planes previstos para mitigar dichos efectos. Por ende, es mi criterio que el principio de precaución no puede ser utilizado a fin de ampliar de forma irrazonable el espectro de estudios y planes ambientales requeridos de forma previa a ejecutar una actividad, ya que sería desproporcionado considerando que ni la propia ley que regula la materia los requiere, además de, potencialmente, vulnerar el derecho a la seguridad jurídica.

(iii) El estándar del principio de precaución

12. Ahora bien, el principio de precaución se aplica *“en situaciones donde la evidencia científica referente al alcance y potencial impacto negativo de la actividad en cuestión sea insuficiente pero existan indicadores plausibles de los riesgos potenciales”*⁸. Por lo tanto, lo que en realidad plantea este principio es que, en los casos en los que no se puedan dilucidar las consecuencias de una actividad en el medio ambiente, pero existan elementos que permitan determinar o concluir que dicha actividad puede acarrear daños graves e irreversibles como *“conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales”*⁹, entonces, se deberá restringir dicha medida o decisión.
13. Como se puede evidenciar, la aplicación del principio de precaución tiene dos dimensiones: una obligación en todos los supuestos que proviene de lo determinado en el bloque de constitucionalidad y una abstención en situaciones concretas, como producto de lo dispuesto en el texto constitucional, que expresamente prevé el término *“restricción”*.
14. Respecto a la primera dimensión, se puede concluir que el bloque de constitucionalidad impone en todos los casos el deber del Estado de proteger al medio ambiente, en el caso ecuatoriano esto se convierte en un imperativo con mayor relevancia porque la Constitución reconoce a la naturaleza como un sujeto de derechos, a diferencia de otras legislaciones.
15. Por otro lado, en situaciones concretas, a saber, cuando existan indicadores verosímiles de que una actividad puede generar tres consecuencias no concurrentes: **(i)** extinción de especies; **(ii)** destrucción de ecosistemas; y, **(iii)** alteración permanente de ciclos

f) Plan de Relaciones Comunitarias;

g) Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas;

h) Plan de Abandono y Entrega del Área;

i) Plan de Monitoreo y Seguimiento”.

⁸ Corte Interamericana de Derechos Humanos. Opinión consultiva OC-23/17 de 15 de noviembre de 2017, párr. 177.

⁹ Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008, artículo 73.

naturales; entonces, el Estado tiene un deber de abstención y restricción que comporta el no realizar la actividad. En ese sentido, si bien no se requiere la existencia real y tangible de un daño, sí debe existir la posibilidad plausible y efectiva de que éste pueda generar una “*gran afectación de manera irreparable [al] medio ambiente o al ser humano*”¹⁰, entonces, se deben adoptar medidas eficaces como evitar la actividad que tiene el potencial de causar un daño “*potencialmente serio (en alcance geográfico o periodos de tiempo), irreversible y acumulativo*”.¹¹

16. En el caso que nos ocupa, considero que efectivamente se verifica la alta probabilidad, así como la posibilidad real de que se afecte al Bosque Protector los Cedros de manera irreparable, tanto en la posible extinción de especies, destrucción de ecosistemas y la alteración permanente de ciclos naturales desarrollada en la sentencia emitida por la Corte. En este sentido, me permito precisar que este es el elemento que considero debe ser analizado a fin de dilucidar si debe aplicarse el principio precautorio en un caso concreto o, en su defecto, el principio de prevención.
17. Conforme se ha detallado en el presente voto concurrente, el estándar de incertidumbre científica es demasiado amplio y podría utilizarse de forma excesivamente formalista y literal, requiriendo que se agote el debate científico sobre un asunto en específico, cuando lo que debe verificarse es lo señalado en el párrafo 15 *supra*, o el estándar de “riesgo de daño grave e irreversible” contenido en la sentencia emitida por la Corte que, a su vez, requerirá se adopten medidas oportunas y eficaces tan gravosas como la abstención y/o restricción de una actividad en concreto.

3. Conclusión

18. Por las razones expuestas, coincido con la decisión emitida dentro del caso 1149-19-JP; no obstante, estimo que la sentencia debió abordar el principio precautorio como ha sido expuesto en el acápite 2 *supra*.

PABLO
ENRIQUE
HERRERIA
BONNET

Firmado
digitalmente por
PABLO ENRIQUE
HERRERIA BONNET
Fecha: 2021.11.30
13:37:23 -05'00'

Dr. Enrique Herrería Bonnet
JUEZ CONSTITUCIONAL

¹⁰ Ver, Ana Tacuri & Jimmy Valarezo. “El principio precautorio y su influencia en el derecho ambiental ecuatoriano”. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 2019, 2(2), 134-140. Recuperado de <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA>

¹¹ Carmen Artigas. “El principio precautorio en el derecho y en la política internacional”. Cepal: Serie Recursos Naturales e Infraestructura, Naciones Unidas, p. 14. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/63771/S01050369_es.pdf

Razón.- Siento por tal que el voto concurrente del Juez Constitucional Enrique Herrería Bonnet, en la causa 1149-19-JP, fue presentado en Secretaría General, el 23 de noviembre de 2021, mediante correo electrónico a las 12:41; y, ha sido procesado conjuntamente con la Sentencia.- Lo certifico.

AIDA
SOLEDAD
GARCIA
BERNI
Dra. Aida García Berni
SECRETARIA GENERAL

Firmado
digitalmente
por AIDA
SOLEDAD
GARCIA BERNI

SENTENCIA No. 1149-19-JP/21

VOTO CONCURRENTE

Juezas constitucionales Karla Andrade Quevedo y Daniela Salazar Marín

1. Con fundamento en el artículo 38 de la Codificación del Reglamento de Sustanciación de Procesos de Competencia de la Corte Constitucional, presentamos nuestro voto concurrente a la sentencia 1149-19-JP/21 (la “**sentencia**”), emitida en la sesión ordinaria del Pleno del Organismo realizada el miércoles 10 de noviembre de 2021.
2. Coincidimos con la decisión adoptada por el Pleno de la Corte Constitucional, así como con la generalidad de los fundamentos de la sentencia. Sin embargo, consideramos necesario expresar nuestro criterio respecto de cuatro aspectos en los que nos apartamos del razonamiento que adoptó la sentencia: (i) la argumentación respecto de la titularidad de derechos de elementos específicos de la naturaleza; (ii) la aplicación del principio precautorio a los hechos del caso; (iii) la idoneidad de la aplicación del principio precautorio en la acción de protección; y, (iv) cuándo realizar la consulta ambiental y cómo actuar ante la negativa de la comunidad.

i. Sobre la argumentación respecto de la titularidad de derechos de los elementos específicos de la naturaleza

3. Conforme lo hemos señalado en decisiones anteriores¹, concordamos con la sentencia en cuanto al valor propio que tiene la naturaleza. Incluso, consideramos que la protección de la naturaleza en casos determinados puede llegar a requerir el reconocimiento de elementos específicos de la naturaleza como titulares de derechos. Sin embargo, ese desarrollo jurisprudencial debe venir acompañado de una argumentación que evidencie por qué el nivel de protección reconocido hasta el momento sería insuficiente para una efectiva protección del elemento de la naturaleza del que se trate.
4. Hasta antes de la presente sentencia, la jurisprudencia de la Corte Constitucional, en la sentencia 22-18-IN/21, había tutelado los derechos de la naturaleza a partir del entendimiento de que la naturaleza constituye un “*sujeto complejo que debe ser comprendido desde una perspectiva sistémica*”².
5. En dicha sentencia, la Corte advirtió que podría ser necesario el reconocimiento jurisdiccional de un determinado ecosistema, para así desarrollar con mayor precisión las obligaciones que se derivan de la titularidad de derechos en las situaciones concretas³. Así, se estableció que el reconocimiento jurisdiccional tendría como fin

¹ Corte Constitucional del Ecuador. Voto salvado No. 22-18-IN/21, 16 de septiembre de 2021, párr. 2.

² Corte Constitucional del Ecuador. Sentencia No. 22-18-IN/21, 16 de septiembre de 2021, párr. 26.

³ Corte Constitucional del Ecuador. Sentencia No. 22-18-IN/21, 16 de septiembre de 2021, párr. 36.

resaltar la *“importancia de cada elemento de un ecosistema por su importancia sistémica”*⁴.

6. En nuestra opinión, el que la Corte en la sentencia 22-18-IN/21 haya reconocido a los manglares como ecosistemas que son titulares de los derechos reconocidos a la naturaleza⁵ tiene un claro fundamento en el artículo 71 de la Constitución, según el cual el Estado debe promover *“el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema”* y la naturaleza *“tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos”*.
7. Ahora bien, consideramos que la sentencia respecto de la cual formulamos este voto concurrente no hace explícitas las razones por las que resulta necesario expandir esta concepción y reconocer titulares determinados de los derechos de la naturaleza. En tal sentido, la sentencia se limita a señalar que: *“hay un reconocimiento general de derechos de la naturaleza en la Carta Fundamental que, como lo expresó la Corte en la sentencia 22-18-IN/21, que hace referencia a derechos de los manglares, puede concretarse en titulares determinados; el reconocimiento específico no implica que sea necesario el reconocimiento para la protección, sino que ayuda a configurar la protección de forma adecuada al titular concreto de derechos, en el presente caso el Bosque Protector Los Cedros”*⁶.
8. A nuestro criterio, en la presente sentencia la Corte está desarrollando el contenido constitucionalmente reconocido de los derechos de la naturaleza. Este desarrollo jurisprudencial se encuentra dentro de las facultades de la Corte Constitucional, mas debe estar precedido de una justificación argumentativa que evidencie las razones por las que el Bosque Los Cedros no podía ser protegido adecuadamente desde la perspectiva sistémica de protección de ecosistemas, que había sido reconocida por la Corte hasta el momento.
9. Al desarrollar su jurisprudencia respecto del artículo 71 de la Constitución, es necesario que la Corte reconozca la existencia de diversas interpretaciones válidas respecto a la titularidad de los derechos de la naturaleza y haga explícitos los motivos por los cuales a través del reconocimiento de titulares específicos se garantiza una mejor protección de los derechos de la naturaleza.
10. No desconocemos que el contenido de los derechos de la naturaleza efectivamente puede verse vulnerado por la afectación de alguno de sus elementos específicos. Sin embargo, consideramos que al abordar este asunto era necesario que la Corte Constitucional diferencie el contenido del derecho frente a su titularidad y detalle las razones por las que considera indispensable la protección de los elementos específicos de la naturaleza como parte de la esfera de protección de los derechos de la naturaleza.

⁴ Corte Constitucional del Ecuador. Sentencia No. 22-18-IN/21, 16 de septiembre de 2021, párr. 37.

⁵ Corte Constitucional del Ecuador. Sentencia No. 22-18-IN/21, 16 de septiembre de 2021, párr. 43.

⁶ Corte Constitucional del Ecuador. Sentencia No. 1149-19-JP/21, 10 de noviembre de 2021, párr. 43.

ii. Sobre la aplicación del principio precautorio

11. Nos apartamos también de la sentencia en lo que se refiere a la aplicabilidad del principio precautorio a los hechos analizados en el caso, pese a que coincidimos con los elementos identificados en la sentencia para la procedencia de este principio:

i) El riesgo potencial de un daño grave o irreversible que un producto o el desarrollo de una actividad pueda tener sobre los derechos de la naturaleza, el derecho al agua, al ambiente sano y la salud.

ii) Incertidumbre científica sobre estas consecuencias negativas, sea por falta de certeza o ignorancia.

iii) La adopción de medidas protectoras eficaces y oportunas por parte del Estado. Frente al riesgo de daños graves e irreversibles sobre los cuales no tenemos certeza científica se deben adoptar las medidas que mejor protejan los derechos de la naturaleza, al agua, al ambiente sano y la salud⁷.

12. A nuestro criterio, en virtud de que no se cumple el elemento indispensable de incertidumbre científica, no correspondía aplicarlo en el caso concreto.
13. Según la sentencia, existe incertidumbre científica respecto de los efectos que la minería tendría en Los Cedros sobre la base de las siguientes razones: (1) la inexistencia de información específica sobre los efectos, incluso a mediano y largo plazo, que tendría la minería metálica en este ecosistema frágil tan biodiverso, con numerosas especies en riesgo de extinción y, por tanto, de gran complejidad; (2) aún si se realizaran estudios específicos, estos “no podría superar la incertidumbre científica”; y, (3) que si fuera posible determinar los efectos de la minería metálica en Los Cedros, los accionados no suministraron información científica alguna, específica y fundamentada, sobre los impactos en los derechos de la naturaleza de la actividad minera, que demuestre que dicha actividad no generará daños irreversibles en el Bosque Protector Los Cedros.
14. Al respecto, primero, nos resulta contradictorio sostener que hay incertidumbre porque no hay los estudios, porque no es posible obtener los estudios y porque los demandados no han proveído dichos estudios. Estas tres afirmaciones no pueden ser ciertas al mismo tiempo.
15. Segundo, consideramos que no existe fundamento empírico alguno –ni tampoco se menciona alguno en la sentencia– para concluir de forma general y absoluta que sería imposible determinar los daños que generaría la actividad minera en Los Cedros, aun si se realizaran estudios específicos respecto a sus efectos a mediano y largo plazo. En la sentencia no se explica por qué la Corte, sin apoyarse en un sustento técnico, tendría la capacidad de decidir *a priori* qué es científicamente demostrable y qué no lo es.

⁷ Corte Constitucional del Ecuador. Sentencia No. 1149-19-JP/21, 10 de noviembre de 2021, párr. 113.

16. Tercero, si el mero hecho de que nos encontremos ante un ecosistema complejo ya impediría la obtención de certidumbre científica respecto del daño que puede generar un producto o actividad, esta misma lógica sería extensible de forma automática a todos los ecosistemas complejos del mundo.
17. Desde nuestra perspectiva, la sentencia parte de una premisa errónea para establecer la incertidumbre científica: en lugar de analizar si existe certidumbre científica respecto al daño que la actividad minera genera en este tipo de ecosistema, analiza si existe certidumbre científica respecto a los daños que la minería que se desarrollaría en los proyectos Magdalena 1 y 2 generaría en el Bosque Protector Los Cedros.
18. La incertidumbre que requiere la aplicación del principio precautorio es una de carácter científico, se refiere a la imposibilidad epistémica de arribar a una conclusión respecto a los daños que la actividad o producto puede generar. Esta incertidumbre puede producirse porque se trata de una actividad o producto nuevo que no ha sido sometido a un adecuado estudio científico o porque la existencia de efectos negativos de un proceso o producto es objeto de debate científico. Es decir, se refiere a la certeza que existe en el ámbito científico respecto a los daños que una actividad o producto puede generar al ambiente o a las personas y no a la incertidumbre generada por la falta de realización de estudios técnicos respecto a un proyecto extractivo en particular.
19. Si se tratara de una incertidumbre meramente técnica porque no se han realizado los estudios necesarios, el principio precautorio sería aplicable a todo proyecto o actividad humana en el que no se haya realizado un adecuado análisis de impacto ambiental del lugar donde será desarrollado. En nuestra opinión, esa no es la lógica que se encuentra detrás del principio.
20. El fundamento del principio precautorio es evitar que la falta de certeza de los daños ambientales de una actividad novedosa –debido a las limitaciones del conocimiento– sea usada como una razón para posponer medidas preventivas ante la posibilidad de que existan daños graves e irreparables. El principio de precaución responde al hecho de que los avances tecnológicos ocurren a un paso mucho más rápido que los estudios científicos necesarios para determinar los daños que dichos avances pueden generar en las personas o la naturaleza. Ante el riesgo de daño, el principio exige medidas de precaución antes de que dicha información pueda obtenerse a través del proceso científico con un alto grado de certeza.
21. En el caso, no estamos frente a un producto o una actividad nueva o sobre la que no haya extensos estudios respecto a los daños que puede generar a las personas o la naturaleza. A nuestro criterio, existe certidumbre científica de que la minería a mediana y gran escala genera daños a ecosistemas complejos y, en particular, a bosques nublados. No consideramos que sea controversial sostener esto. El hecho de que no existan estudios de impacto ambiental respecto a los proyectos Magdalena 1 y

2 en el Bosque Los Cedros no modifica en absoluto la certeza que existe respecto a los daños que la minería a mediana y gran escala genera en este tipo de ecosistemas.

22. Ahora bien, el hecho de que pueda establecerse la certeza de que la minería generará daños ambientales no implica, como asume la sentencia, que no se pueda restringir la actividad minera en el Bosque Los Cedros. En este sentido, consideramos que aun cuando no correspondía aplicar el principio precautorio, un enfoque distinto sobre las presuntas vulneraciones conllevaba arribar a la misma decisión que se adoptó en el caso. Las medidas de reparación ordenadas para la protección del Bosque Los Cedros podían ser dictadas a través de un análisis directo de las vulneraciones a los derechos de la naturaleza generadas por el Ministerio del Ambiente Agua y Transición y, en particular, por la necesidad de restringir la actividad minera en Los Cedros ante el riesgo plausible de extinción de especies y alteración permanente del ecosistema y de los ciclos vitales de la naturaleza.
23. Así, consideramos que la sentencia pudo haber concluido que en el caso resultaba aplicable el principio de prevención, en tanto existe un alto grado de certeza de los daños que se generarían en el bosque, e igual llegar a la conclusión de que la actividad minera debe ser restringida en Los Cedros. En virtud de las normas que consagran constitucionalmente al principio de prevención, consideramos que, en los casos en los que el potencial de daños graves e irreversibles es de tal magnitud como en este caso, este principio también puede y debe servir como fundamento para limitar e incluso restringir actividades en ecosistemas frágiles, tales como las actividades mineras en el Bosque Los Cedros.

iii. Sobre el principio precautorio y la acción de protección

24. Aunque el principio precautorio efectivamente puede ser aplicado en una acción de protección, consideramos que por la naturaleza de la acción y sus diferencias con las medidas cautelares este debe ser aplicado con suma cautela únicamente cuando sus requisitos se han cumplido irrestrictamente.
25. Toda medida cautelar es por definición de carácter instrumental, provisional y esencialmente mutable o revocable⁸. Así, las medidas cautelares constitucionales permiten que el juzgador adopte medidas tendientes a evitar la inminente vulneración de un derecho constitucional o cesarla cuando esta ya se ha producido, pero siempre de manera provisional, bajo unos límites temporales definidos, y pudiendo ser revocada en cualquier momento si su finalidad se ha cumplido o se demuestre que carecía de justificación constitucional. De ahí que, en definitiva, las medidas cautelares constitucionales no generan efectos de cosa juzgada.
26. Por el contrario, en nuestro orden constitucional, la acción de protección tiene una naturaleza tutelar y reparatoria. Conforme al artículo 88 de la Constitución, esta tiene por objeto “*el amparo directo y eficaz de los derechos reconocidos en la Constitución,*

⁸ Corte Constitucional del Ecuador. Sentencia No. 8-20-CN/21, 18 de agosto de 2021, párr. 32.

y podrá interponerse **cuando exista una vulneración de derechos constitucionales**” (énfasis añadido). Así, a diferencia de las medidas cautelares, la acción de protección no es provisional, ni tiene una finalidad preventiva, sino que pretende tutelar la vulneración de derechos y emitir las medidas de reparación correspondientes. Por lo que, una vez resuelta, la sentencia de acción de protección se encuentra dotada de cosa juzgada y no puede ser revocada.

27. Pese a ello, en el presente caso, al haberse prohibido de forma definitiva la actividad minera en el Bosque Los Cedros con base en el principio precautorio, se ha dotado a la acción de protección de una naturaleza más amplia en la que deja de ser solo tutelar y reparadora y se le agrega un elemento preventivo, pero sin tomar en consideración que por sus efectos definitivos no podría ser revocada o revisada.
28. Esto no implica que sostengamos que el principio precautorio sea siempre incompatible con la acción de protección; lo que mantenemos es que los contornos procesales de las acciones jurisdiccionales deben ser analizados y delimitados por la Corte Constitucional de forma muy cuidadosa para precautelar su naturaleza, alcance y ámbito de protección. Así, a nuestro criterio, por las particularidades de la acción de protección, el principio precautorio debe ser aplicado con suma cautela por parte de la jurisdicción constitucional, exclusivamente si todos y cada uno de sus requisitos se han verificado, tomando en especial consideración los efectos definitivos de la sentencia. Esto es todavía más notorio si se toma en consideración que, en general, las limitaciones del conocimiento y la incertidumbre científica del principio precautorio podrían desaparecer con el tiempo, los avances científicos y los estudios adecuados; los efectos definitivos de una sentencia de una acción de protección, no.
29. Si bien advertimos la tensión entre la combinación del principio precautorio con la cosa juzgada, como hemos mencionado anteriormente, consideramos que, en el presente caso, bajo una correcta aplicación del principio de prevención, se hubiese llegado a resultados similares. Por lo que, aun cuando discrepamos con la aplicación del principio de precaución, estamos de acuerdo con la decisión adoptada.

iv. Sobre el momento en que debe realizarse la consulta ambiental y cómo actuar ante la negativa de la comunidad

30. Finalmente, consideramos necesario realizar dos precisiones respecto a los estándares fijados en la sentencia para la consulta ambiental: (1) el momento en el que se debe realizar la consulta; y, (2) cómo debe actuar la autoridad ante la negativa de la comunidad de proseguir con el proyecto.
31. En primer lugar, respecto al momento en el cual debe realizarse la consulta ambiental, la sentencia concluye que *“en el caso de las autorizaciones y decisiones estatales que puedan afectar al ambiente y estén relacionadas con actividades de minería a mediana y gran escala, como el caso bajo análisis, la consulta ambiental deberá*

realizarse al menos antes de la emisión del registro ambiental y la licencia ambiental”⁹.

32. Consideramos que el momento de realización de la consulta ambiental es extremadamente relevante para garantizar su carácter previo y efectivo. Sin embargo, la sentencia no es clara al fijar este momento y, dado que para el momento de emisión del registro o licencia ambiental ya pueden haberse dado concesiones, dicho estándar genera el riesgo de que la consulta se realice después de que ya existan titulares de derechos mineros.
33. Además, según el artículo 7 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, “*Los proyectos, obras o actividades dentro de los regímenes de mediana minería y minería a gran escala, para su fase de exploración inicial requerirán de un registro ambiental mientras que para sus fases de exploración avanzada, explotación y subsecuentes fases requerirán de licencia ambiental*”. Por lo tanto, la sentencia podría interpretarse en el sentido de que cada proyecto, obra o actividad dentro de los regímenes de minería a mediana y gran escala requerirá múltiples consultas ambientales: una antes de la obtención del registro ambiental para la fase de exploración y otra previo a la obtención de la licencia ambiental para las demás fases de la actividad minera.
34. Si bien la Constitución requiere que exista una consulta ambiental adecuada para cada decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente, nos preocupa que lo señalado en la sentencia pueda dar paso a la necesidad de celebrar múltiples consultas ambientales dentro de cada proyecto minero.
35. En segundo lugar, respecto a cómo debe actuar la autoridad ante la negativa de la comunidad de proseguir con el proyecto, la sentencia señala:

En caso de que la comunidad consultada se oponga a la decisión o autorización estatal, el Art. 398 de la Constitución expresamente prevé: “Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la ley”. La Corte estima necesario señalar que esta decisión de ejecutar o no el proyecto no podría violar los estándares desarrollados en esta sentencia y deberá aplicar el principio precautorio o de prevención, dependiendo de cuál sea aplicable¹⁰.

36. El artículo 398 de la Constitución señala expresamente que la valoración que debe dar el Estado a la posición de la comunidad debe realizarse “*de acuerdo con la ley*”. En atención a esta remisión expresa, consideramos que resultaba indispensable que la sentencia tome debida consideración del desarrollo que sobre este punto ha realizado el legislador en el artículo 83 de la Ley Orgánica de Participación Ciudadana:

⁹ Corte Constitucional del Ecuador. Sentencia No. 1149-19-JP/21, 10 de noviembre de 2021, párr. 308.

¹⁰ Corte Constitucional del Ecuador. Sentencia No. 1149-19-JP/21, 10 de noviembre de 2021, párr. 312.

Art. 83.- Valoración.- Si de los referidos procesos de consulta deriva una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente argumentada y motivada de la instancia administrativa superior correspondiente; la cual, en el caso de decidir la ejecución, deberá establecer parámetros que minimicen el impacto sobre las comunidades y los ecosistemas; además, deberá prever métodos de mitigación, compensación y reparación de los daños, así como, de ser posible, integrar laboralmente a los miembros de la comunidad en los proyectos respectivos, en condiciones que garanticen la dignidad humana.

37. Esta precisión nos resulta relevante puesto que esta norma establece que, además de la obligación constitucional de emitir una resolución debidamente motivada para ejecutar el proyecto, resulta indispensable que la instancia administrativa: (1) prevea métodos de mitigación, compensación y reparación de los daños; e, (2) integre laboralmente a los miembros de la comunidad en los proyectos respectivos, en condiciones que garanticen la dignidad humana.
38. Por las razones antes desarrolladas, coincidiendo en la decisión de proteger los derechos de la naturaleza dentro del Bosque Protector Los Cedros, y reconociendo la importancia de la sentencia adoptada por el Pleno de la Corte Constitucional, nos apartamos del razonamiento de la sentencia, exclusivamente en los cuatro motivos expuestos en el presente voto concurrente.

**KARLA
ELIZABETH
ANDRADE
QUEVEDO**
Karla Andrade Quevedo
JUEZA CONSTITUCIONAL

Firmado digitalmente por
KARLA ELIZABETH
ANDRADE QUEVEDO
Fecha: 2021.11.30
17:48:10 -05'00'

**DANIELA
SALAZAR
MARIN**
Daniela Salazar Marín
JUEZA CONSTITUCIONAL

Digitally signed by
DANIELA SALAZAR
MARIN
Date: 2021.11.30
18:15:51 -05'00'

Razón.- Siento por tal que el voto concurrente de las Juezas Constitucionales Karla Andrade Quevedo y Daniela Salazar Marín, en la causa 1149-19-JP, fue presentado en Secretaría General, el 24 de noviembre de 2021, mediante correo electrónico a las 9:46; y, ha sido procesado conjuntamente con la Sentencia.- Lo certifico.

**AIDA
SOLEDA
GARCIA
BERNI**
Dra. Aida García Berni
SECRETARIA GENERAL

Firmado digitalmente por AIDA
SOLEDA
GARCIA BERNI

SENTENCIA No. 1149-19-JP/21

VOTO CONCURRENTE

Juez Constitucional Alí Lozada Prado

1. Formulo este voto concurrente porque, si bien estoy de acuerdo con la decisión contenida en la sentencia, disiento parcialmente con su justificación. Las razones de mi discrepancia, que se expusieron en las deliberaciones del Pleno de la Corte Constitucional, se sintetizan a continuación.
2. En la sentencia, se ratificó lo resuelto por la Sala Multicompetente de la Corte Provincial de Justicia de Imbabura en la acción de protección N.º 10332-2018-00640, por la que se dejó sin efecto la resolución N.º 225741 del Ministerio del Ambiente que otorgó el registro ambiental para la fase de exploración inicial de la concesión minera N.º MAERA 2017-3159921, proyecto minero Río Magdalena, conformado por las concesiones Río Magdalena 01 (Código: 40000339) y Río Magdalena 02 (Código: 40000340).
3. Una de las argumentaciones que justificaron esta decisión fue que, en el caso, debía aplicarse el principio de precaución, en consideración a las posibles afectaciones del derecho al agua y a que en las áreas concesionadas se encuentra un bosque nublado, específicamente, el bosque protector Los Cedros. En esa argumentación, se estableció que el requisito determinante para aplicar el principio de precaución, la incertidumbre científica, se verifica por la inexistencia de estudios que establezcan el impacto que la actividad minera podría ocasionar en el bosque protector Los Cedros.
4. Debo admitir que doctrinariamente hay diversas maneras de concebir el principio de precaución y, en contraste, el principio de prevención. Sin embargo, considero que la manera de distinguir entre esos dos principios que mejor se ajusta al inciso primero del artículo 396 de la Constitución¹ es la siguiente:
 - 4.1. El principio de prevención prescribe que, ante la certidumbre científica de un daño a la naturaleza o a la salud humana, es *prima facie* obligatorio evitarlo. De aquí se sigue que, contrariamente a lo que se asume en la sentencia, el principio de prevención no implica necesariamente la autorización de la actividad nociva, bien podría impedírsela; todo depende del balance que se haga en el caso concreto entre la obligación –*prima facie*– de evitar el daño y las razones – también *prima facie*– favorables a la actividad de que se trate. Y, por su parte, el principio de precaución no implica necesariamente la prohibición de la

¹ El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

actividad; dicho principio, al igual que el de prevención, solamente contiene una obligación *prima facie* de evitar eventuales daños a la naturaleza o a la salud humana, obligación que debe balancearse con las razones que operen a favor de la actividad de que se trate.

- 4.2. Es decir, no hay razón alguna para vincular el principio de precaución con la prohibición de realizar una actividad y el principio de prevención con su autorización; lo contrario sería paradójico: a menor certeza científica, en la que se aplica el principio de precaución, se podría tomar una decisión de mayor impacto, la prohibición de realizar una actividad, decisión que estaría excluida del espectro de las que se pueden adoptar cuando se tiene mayor certeza científica, es decir, cuando es aplicable el principio de prevención. Pero, más importante inclusive: las decisiones que se pueden adoptar en cada caso específico, ya sea en función del principio de precaución o del principio de prevención, deben estar abiertas al mejor equilibrio posible de los intereses, derechos, principios y valores en juego en cada caso, por lo que no cabe asociar la prohibición o la regulación con uno solo de los mencionados principios.
- 4.3. La diferencia entre el principio de prevención y el de precaución, entonces, estriba en la certidumbre científica y en la incertidumbre científica del daño ambiental, respectivamente: la existencia del principio de precaución supone una ampliación del radio de protección dado por el principio de prevención cuando el conocimiento científico no permite aseverar con seguridad que una cierta actividad produciría afectación a la naturaleza o a la salud humana.
5. Un ejemplo de incertidumbre científica es la relativa a las consecuencias nocivas para la salud humana de las ondas electromagnéticas emanadas de antenas de telefonía celular: es posible que el conocimiento científico del futuro nos diga que dichas ondas son inocuas o que su nocividad es ínfima; de ahí que este sea un típico ejemplo en el que podría aplicarse el principio de precaución. En contraste, en el caso del bosque Los Cedros, el conocimiento científico nos dice que la actividad minera causaría, con certeza, daños ambientales; por consiguiente, el principio que debe operar es el de prevención. La falta de estudios de impacto ambiental respecto de dicho bosque limita la capacidad de caracterizar y dimensionar el daño que la industria minera causaría en la zona y, por tanto, la capacidad de realizar un balance exacto entre el principio de prevención y las razones favorables a la minería. Pero la falta de estudios de impacto ambiental no altera –más bien presupone– la certidumbre científica de que la actividad minera afectaría al bosque Los Cedros; de hecho, la propia sentencia contiene amplia información sobre los impactos que la actividad minera ocasiona en los bosques nublados.
6. En definitiva, por las razones expuestas, considero que si bien correspondía ratificar la decisión adoptada por la sentencia de apelación en el juicio N.º 10332-2018-00640, esta debió adoptarse aplicando el principio de prevención en lugar del principio de precaución pues, en la sentencia, se esgrimen razones del mayor peso para concluir (i) que existe certidumbre científica sobre el daño que la actividad minera provocaría en

el bosque Los Cedros, y (ii) que las razones favorables a la actividad minera no alcanzan a justificar el referido daño.

ALI VICENTE
LOZADA
PRADO
Alí Lozada Prado
JUEZ CONSTITUCIONAL

Firmado digitalmente
por ALI VICENTE
LOZADA PRADO
Fecha: 2021.12.01
10:35:52 -05'00'

Razón.- Siento por tal que el voto concurrente del Juez Constitucional Alí Lozada Prado, en la causa 1149-19-JP, fue presentado en Secretaría General, el 24 de noviembre de 2021, mediante correo electrónico a las 18:05; y, ha sido procesado conjuntamente con la Sentencia.- Lo certifico.

AIDA
SOLEDAD
GARCIA
BERNI
Dra. Aída García Berni
SECRETARIA GENERAL

Firmado
digitalmente
por AIDA
SOLEDAD
GARCIA BERNI

SENTENCIA No. 1149-19-JP/21

VOTO SALVADO

Jueza Constitucional Teresa Nuques Martínez

1. Con fundamento en el artículo 92 y 190 de la Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional (“LOGJCC”), formulo voto salvado respecto de la sentencia No. 1049-19-JP (“**sentencia de mayoría**”) que fue aprobada por el Pleno del Organismo en sesión del 10 de noviembre de 2021, con profundo respeto a los argumentos esgrimidos por el juez ponente de la causa y por los jueces constitucionales que votaron a favor de la sentencia, con los antecedentes y razones que expongo a continuación.

Cuestión previa

2. Como cuestión previa, es importante mencionar que la sentencia de mayoría es una sentencia de revisión emitida por la Corte Constitucional del Ecuador en ejercicio de la competencia prevista en el artículo 436 numeral 6 de la Constitución que la autoriza a expedir sentencias que constituyen jurisprudencia vinculante para el desarrollo de las garantías jurisdiccionales en casos seleccionados por esta Corte. En los antecedentes procesales de la causa, consta que fue seleccionada por esta Corte para dictar una sentencia de revisión¹ y que luego la suscrita jueza formó parte de la Sala de Revisión² que conoció o aprobó el proyecto de sentencia con la finalidad de que sea conocido por el Pleno del Organismo³.
3. En tal virtud, es imperioso aclarar que los jueces que conformamos la Sala de Revisión en el decurso procesal de las causas constitucionales seleccionadas conocemos un proyecto de sentencia, y que, en tal virtud, al ser un proyecto de sentencia, tales actuaciones no condicionan ni enervan la decisión o voto del juez constitucional en el Pleno del Organismo, una vez que se produzca la deliberación de la causa y el juez forme su criterio sobre esta.
4. Por tanto, se deja constancia que en el presente caso, la suscrita jueza conoció un proyecto de sentencia en Sala de Revisión únicamente con la finalidad de que prosiga la causa, pero que se reservó de forma expresa sus observaciones y criterios,

¹ El 18 de mayo de 2020, con fundamento en los literales a) y b) del numeral 4 del art. 25 de la Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional (LOGJCC), la Sala de Selección de la Corte Constitucional resolvió seleccionar la causa No. 1149-19-JP.

² La Sala de Revisión es parte de la estructura interna de la Corte Constitucional del Ecuador, organizada por el Pleno del Organismo y conformada por tres jueces constitucionales designados al azar. (Artículos 188 numeral 4, 191 numeral 3 y 199 de la LOGJCC).

³ Párrafo 6, sentencia de mayoría.

especialmente del decisorio respecto del caso concreto⁴. De tal suerte, que luego de la deliberación colectiva, por disentir de los criterios formulados en la sentencia que fue aprobada por la mayoría de los jueces constitucionales, expide el presente voto salvado.

Antecedentes y puntos de divergencia con la sentencia de mayoría

5. En la sentencia de mayoría, se revisó la sentencia de segunda instancia emitida por la Corte Provincial de Justicia de Imbabura dentro de la acción de protección No. 10332-2018-00640 presentada por el GAD de Santa Ana de Cotacachi en favor del Bosque Protector Los Cedros, en la cual se alegaron como vulnerados los derechos de la naturaleza, el derecho a un ambiente sano, el derecho al agua y la consulta ambiental. La Corte Constitucional confirmó la decisión adoptada que aceptó la acción propuesta por el GAD de Cotacachi, declaró la vulneración a los derechos de la naturaleza, el derecho al agua y ambiente sano de las comunidades aledañas al Bosque Protector Los Cedros, al derecho a ser consultados sobre decisiones o autorizaciones que puedan afectar al ambiente, ratificó la medida de reparación por la que se dejó sin efecto el registro ambiental y permiso de agua otorgados para las concesiones mineras Magdalena 01 y Magdalena 02; y, ordenó medidas de reparación adicionales.
6. Con estos antecedentes, si bien comparto la invocación de la Constitución, instrumentos internacionales y demás valores y principios constitucionales que protegen los derechos de la naturaleza citados a lo largo del análisis constitucional de la sentencia de mayoría, difiero de su aplicación al caso concreto, principalmente en los siguientes temas:

i) Justiciabilidad de los derechos de la naturaleza

7. En la Constitución del año 2008⁵, en efecto se reconocen los derechos de la naturaleza y a la naturaleza como sujeto de derecho. Coincidió también en la invocación de los instrumentos internacionales relacionados y que conforme al artículo 11 numeral 9, el respetar y hacer respetar estos derechos integralmente, junto con los demás derechos constitucionales, es el más alto deber del Estado⁶. Asimismo, coincidió en el rol de los jueces constitucionales de velar por tales derechos en las causas que se sometían a su conocimiento; sin embargo, considero que los jueces tienen el deber de ceñir sus actuaciones al marco constitucional vigente y al objeto de la garantía jurisdiccional que se active en concreto.

⁴ Acta de sesión del 5 de noviembre de 2020 de la Sala de Revisión de la Corte Constitucional del Ecuador. En esta se deja constancia que la jueza constitucional Teresa Nuques Martínez aprobó el proyecto de sentencia dentro del caso No. 1149-19-JP, con la finalidad de que continúe con su trámite y sea puesto en conocimiento del Pleno del Organismo, sin perjuicio de las observaciones formuladas, particularmente en el decisorio del proyecto de sentencia presentado.

⁵ Constitución 2008, preámbulo, artículo 10, 73

⁶ El artículo 277 numeral 1 de la Constitución establece: “Para la consecución del buen vivir, serán deberes generales del Estado: 1. Garantizar los derechos de las personas, las colectividades y la naturaleza”.

8. En la sentencia de mayoría, se declaran vulneraciones a los derechos de la naturaleza en el marco de una acción de protección, cuyo objeto es precisamente el amparo directo y eficaz de los derechos reconocidos en la Constitución cuando existe una vulneración de derechos constitucionales, por actos u omisiones de cualquier autoridad pública no judicial⁷, es decir, se presupone que existe una violación a un derecho constitucional por acciones u omisiones del Estado; sin embargo, a lo largo de la sentencia de mayoría no solo se invoca el principio precautorio relacionándolo al deber del Estado de tomar medidas de prevención frente al daño ambiental⁸ sino que se realizan afirmaciones sobre la incertidumbre o *riesgo* que presupone la aplicación de este principio⁹, generándose una fuerte tensión con el objeto de la garantía jurisdiccional en que tuvo lugar el presente caso; ya que, a diferencia de las medidas cautelares autónomas que

⁷ Artículo 88 de la Constitución de la República

⁸ Sentencia de mayoría: “54. La idea esencial del principio precautorio consiste en que, aún ante la falta de suficiente evidencia científica, es mejor no asumir ciertos riesgos cuando estos pudieran derivar en graves daños que pueden incluso ser irreversibles. 55. En el caso bajo análisis, el GAD invocó expresamente el principio precautorio contenido en el artículo 73 de la Constitución en su demanda, para argumentar la violación de los derechos de la naturaleza. Este artículo dispone: El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

⁹ Sentencia de mayoría: “61. Con base en estas disposiciones, en la legislación ambiental y en el bloque de constitucionalidad,⁹ esta Corte desarrolla los siguientes elementos del principio de precaución: 1) El riesgo potencial de daño grave e irreversible sobre los derechos de la naturaleza, el derecho al agua, al medio ambiente sano o la salud. Para aplicar el principio de precaución no es suficiente que simplemente exista un riesgo, pues es necesario que este riesgo se refiera a un daño grave e irreversible. El artículo 73 ilustra bien esta situación al referirse a la extinción de especies, destrucción de ecosistemas y alteración permanente de ciclos naturales, pues todos ellos son daños tan graves e irreversibles que la Constitución los ha incluido en la sección de derechos de la naturaleza, considerándolos una violación de los mismos; 2) Incertidumbre científica sobre estas consecuencias negativas, sea por ser aún objeto de debate científico, por desconocimiento, o por la dificultad de determinar tales consecuencias en virtud de la alta complejidad o numerosas variables involucradas. Esta es la característica fundamental del principio de precaución, y la que lo diferencia del principio de prevención. La incertidumbre científica para efectos del principio precautorio consiste en: la falta de certeza científica, la cual se refiere a efectos relativamente claros o posibles de una actividad o producto, pero sin evidencia adecuada para asignar probabilidades⁹, o en la ignorancia, la cual se refiere al desconocimiento tanto de estas probabilidades como de algunos de los posibles daños o efectos. (...). 3) Adopción de medidas protectoras oportunas y eficaces por parte del Estado. Al existir el riesgo de un daño grave e irreversible y justamente por la incertidumbre del conocimiento científico al respecto, es necesario no asumir el riesgo y que el Estado en el tiempo adecuado y de forma efectiva tome ciertas medidas que eviten⁹ estos posibles efectos negativos. Es decir, que cuando no existe certeza científica sobre el impacto o daño que supone alguna acción u omisión para la naturaleza, el ambiente o la salud humana, el Estado debe adoptar estas medidas eficaces y oportunas destinadas a evitar, reducir, mitigar o cesar tal afectación⁹. Por tanto, el principio de precaución privilegia, frente a la incertidumbre científica, la hipótesis plausible de que suceda el peor escenario: un daño grave e irreversible, aunque este ocurra a largo plazo. Hay que aclarar que la prohibición de un producto o proceso no es la única medida protectora a adoptar, aunque tal prohibición puede justificarse si el potencial daño es muy grave e irreversible.”

pueden ser activadas ante una amenaza¹⁰, la acción de protección procede como garantía de conocimiento, cuando, en efecto, se vulneran derechos constitucionales¹¹.

9. Es de destacar además que la sentencia de mayoría reconoce la existencia del principio de prevención, lo conceptúa y lo diferencia del principio de precaución de la siguiente manera:

*“El principio de precaución se diferencia del principio de prevención en que este último se aplica cuando existe certeza científica sobre el impacto o daño, es decir cuando se conocen con anticipación tanto los efectos como sus probabilidades. En términos del artículo 396 de la Constitución -El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño-. Es decir que **el principio de prevención conlleva la obligación estatal de exigir el cumplimiento de disposiciones, normas, procedimientos y medidas destinadas prioritariamente a eliminar, evitar, reducir mitigar y cesar la afectación**”¹². (énfasis añadido).*

10. Es decir, la sentencia de mayoría acepta que el principio de prevención opera cuando existe una *afectación*; sin embargo, descarta su aplicación al caso concreto y en su *ratio decidendi* analiza los hechos del caso y las actuaciones de los Ministerios o entidades involucradas en la acción de protección concluyendo que se vulneraron los derechos de la naturaleza en base al principio precautorio. De hecho, en la sentencia de mayoría se realiza un análisis detallado de los elementos del principio precautorio¹³, los aplica al caso concreto, y luego, concluye que no debió haberse concedido el registro ambiental o permisos de agua para la exploración minera en el Bosque los

¹⁰ Artículo 87 de la Constitución. Véase también sentencia de la Corte Constitucional del Ecuador No. 16-16-JC párr. 35-37: “35. Esta Corte Constitucional ha identificado dos situaciones, no necesariamente secuenciales, en las cuales pueden proceder las medidas cautelares: (1) cerca de producirse una violación (amenaza); (...). El primer momento se da antes de la violación (...) La violación a los derechos no se ha consumado en el primer momento y solo cabría interponer medidas cautelares. Si se está produciendo la violación de derechos, se causa un daño, entonces procede la garantía jurisdiccional de conocimiento que corresponda- por ejemplo, la acción de protección - de forma conjunta con la medida cautelar (...) 36. De esta manera, la Corte realiza una distinción sobre cuándo procede la medida cautelar autónoma (...). Siguiendo este razonamiento, si el objeto es prevenir o evitar la vulneración de un derecho constitucional, se estaría ante una amenaza y, por tanto, procede una medida cautelar autónoma. Mientras que, cuando el objeto es interrumpir o cesar una vulneración de derechos constitucionales que ya se está produciendo, la medida cautelar puede interponerse conjuntamente con una garantía de conocimiento.”

¹¹ Ibídem.

¹² Sentencia de mayoría, párrafo 62.

¹³ Los elementos del principio de precaución implican la identificación de al menos los siguientes elementos: i) El riesgo potencial de un daño grave o irreversible que un producto o el desarrollo de una actividad pueda tener sobre los derechos de la naturaleza, el derecho al agua, al ambiente sano y la salud. ii) Incertidumbre científica sobre estas consecuencias negativas, sea por ser aún objeto de debate científico, por desconocimiento, o por la dificultad de determinar tales consecuencias en virtud de la alta complejidad o numerosas variables involucradas iii) La adopción de medidas protectoras eficaces y oportunas por parte del Estado. Frente al riesgo de daños graves e irreversibles sobre los cuales no tenemos certeza científica se deben adoptar las medidas que mejor protejan los derechos de la naturaleza, al agua, al ambiente sano y la salud.

Cedros¹⁴. Es decir, la sentencia de mayoría no asume que el principio de precaución esencialmente descansa en la noción de *riesgo* y no de *afectación*, generando tensiones con el objeto del proceso de origen (acción de protección) cuyo objeto precisamente es la *afectación* de derechos constitucionales, y aceptando que es posible conceder una acción de protección ante un *riesgo*; con lo cual disiento expresamente ya que ello es incompatible con el diseño constitucional vigente.

11. En este sentido, si bien no es posible limitar un principio constitucional a una garantía en concreto, es plausible reconocer estrechas relaciones entre principios y garantías. De tal suerte que es evidente que las medidas cautelares autónomas pueden contribuir transitoriamente a la eficacia y oportunidad de las medidas adoptadas en el marco del principio precautorio y no una acción de protección; y que, por otra parte, el principio de prevención se encuentra estrechamente relacionado con el análisis constitucional en una acción de protección en el que puede juzgarse de forma definitiva y declarar la vulneración a derechos de la naturaleza.

ii) La aplicación de las normas y principios constitucionales

12. Para la resolución de casos concretos, es necesario interpretar la Constitución y el ordenamiento jurídico de forma integral. En el presente caso, se trata de concesiones mineras concedidas y la existencia de un Bosque Protector; en tal medida era necesario acudir a las normas y principios constitucionales relativos al derecho a la naturaleza, pero también a las normas y principios constitucionales relacionados a la minería en el Ecuador; en especial el artículo 407 de la Constitución que señala:

“Art. 407.- Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular. Se

¹⁴ Sentencia de mayoría, **párrafo 160**: “(...) “verificado el riesgo de daños graves o irreversibles a la naturaleza en el ecosistema Los Cedros y a sus especies endémicas bajo alto riesgo de extinción, la Corte considera pertinente la aplicación del principio de precaución y consecuentemente la adopción de medidas protectoras eficaces y oportunas. En ese sentido, tal medida debió traducirse en abstenerse de otorgar el registro ambiental para exploración minera inicial en Los Cedros, el cual se encuentra relacionado a otros actos de autoridad pública anteriores y posteriores, así como a actuaciones de ENAMI EP y Cornerstone en la fase de exploración inicial “ (...); **párrafo 135**: “Así, esta Corte con base en la información revisada y que ha sido sintetizada en párrafos anteriores ha observado que existen motivos razonables que evidencian que la realización de la actividad minera podría provocar una afectación grave en el ejercicio del derecho al agua de las poblaciones aledañas al Bosque Protector Los Cedros, así como también, al ecosistema. En este escenario, el principio precautorio no fue observado por el MAAE, ni por Senagua. Consecuentemente, este Organismo concluye en la vulneración de este principio aplicado al derecho al agua y considera que no debe realizarse actividad minera en el Bosque Protector Los Cedros”; **párrafo 252**: “En el caso bajo análisis, la Corte observó que el MAAE no cuenta con dicha información sobre el bosque Los Cedros y, como se ha visto en las secciones anteriores de esta sentencia, tampoco ha desarrollado una política pública para un manejo acorde a las características de este ecosistema. Esta grave falencia derivó en la emisión del registro ambiental sin las precauciones necesarias afectando el derecho al ambiente sano”.

prohíbe todo tipo de minería metálica en cualquiera de sus fases en áreas protegidas, centros urbanos y zonas intangibles”.

13. La sentencia de mayoría, luego de referir el artículo 407 de la Constitución en el análisis del caso concreto afirma:

*“140. Esta interdependencia eco-sistémica es una de las razones por las que la Corte **no puede aceptar la interpretación de los accionados en el sentido de que el artículo 407 de la Constitución que prohíbe actividades extractivas de recursos no renovables en las áreas protegidas, centros urbanos, y en zonas declaradas como intangibles tiene un carácter excluyente y taxativo.** Si bien es claro que en esta disposición el constituyente prohíbe actividades extractivas expresamente en estas áreas, **de ello no se concluye que tales actividades están automática o incondicionalmente autorizadas en el resto del territorio nacional, o que, verificadas las condiciones constitucionales y legales, no se puedan restringir o suspender tales actividades en zonas distintas, bajo un análisis caso a caso.***

*141. En efecto, **no sería lógico afirmar que los derechos de la naturaleza, el derecho al agua, y el derecho humano al ambiente sano y equilibrado tienen vigencia sólo en las áreas protegidas y zonas intangibles. Por el contrario, las obligaciones de protección de estos derechos rigen para las autoridades públicas en todo el territorio nacional, y deben ser por tanto analizadas conforme a la Constitución y la normativa infraconstitucional al autorizar, restringir o regular dichas actividades extractivas”.** (énfasis añadidos)*

14. La suscrita jueza, según su criterio, disiente estas afirmaciones por dos razones: 1) Estas afirmaciones presuponen que la actividad minera afecta por sí misma la naturaleza, el derecho al agua o al ambiente sano y equilibrado; 2) Extienden el ámbito de la prohibición constitucional establecida en el artículo 407 de la Constitución.
15. En relación a lo primero, considero que la actividad extractiva por sí sola no genera destrucción de la naturaleza (especies, ecosistemas) ni vulnera derechos de la naturaleza. En primer lugar, las actividades de extracción para que existan como tal deben cumplir varias fases y estudios que se encuentran plenamente regulados para que se ejecuten actividades mineras con responsabilidad ambiental. De ahí que, este Organismo ha reconocido que, en atención al artículo 27 de la Ley de Minería, la expresión “explotación minera” debe entenderse como la ejecución de actividades que han observado el orden secuencial siguiente “(i) prospección, (ii) exploración, (iii) explotación, (iv) beneficio, (v) fundición, (vi) refinación, (vii) comercialización y(viii) cierre de minas”¹⁵ y solo con la consecución de dichas actividades de forma secuencial, se podrían alcanzar los objetivos que se persiguen al desarrollar actividades mineras con responsabilidad ambiental. Aquello debe de entenderse en observancia a las excepciones reconocidas en el texto constitucional, respecto a la prohibición de todo tipo de minería metálica en cualquiera de sus fases, en áreas protegidas¹⁶.

¹⁵ Corte Constitucional del Ecuador. Sentencia 1-20-CP/20. Párr. 36

¹⁶ CRE: “Art. 407.- *Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa declaratoria de*

16. En el mismo sentido, la Corte ha concluido que *“no es posible realizar la explotación sin que previamente se hayan desarrollado actividades de prospección y exploración; y a su vez, no es posible llegar a la fase de comercialización si es que previamente no se ha realizado la fase de explotación; pese a que dichas actividades no necesariamente recaen en un mismo sujeto de la actividad minera (...)”*¹⁷.
17. Esta Corte también ha hecho énfasis en que es necesario realizar estudios ambientales técnicos e independientes que garanticen los derechos de la naturaleza: *“las autoridades destinadas a emitir estos permisos deben ser garantes de los derechos de la naturaleza y del acceso al agua. Por lo tanto, deben ejercer un estricto control del cumplimiento de requisitos constitucionales, legales e infralegales y anticipar la responsabilidad que podría implicar el emitir autorizaciones que supongan vulneraciones de derechos constitucionales por no haber adoptado las previsiones necesarias.”*¹⁸
18. Por tanto, considero que cumpliendo con los requisitos de cada fase existe la posibilidad de que el Estado a través del órgano técnico, autorice la actividad minera con responsabilidad ambiental, en cumplimiento de las normas constitucionales y legales, sin afectación de los derechos de la naturaleza u otros.
19. En cuanto a lo segundo, la interpretación del artículo 407 de la Constitución que se da en la sentencia de mayoría, no solamente reconoce la existencia de la prohibición a la actividad extractiva en áreas protegidas establecida en el artículo 407 de la Constitución -lo cual es ineludible porque la norma es clara en su texto- sino que amplía su alcance. En el análisis constitucional efectuado, bajo la incertidumbre del daño que se puede ocasionar, se afirma que la prohibición constitucional puede regir en *“zonas distintas”* a las determinadas por la misma norma constitucional. De tal suerte que, a mi juicio, se está condicionando las actividades extractivas por la *“incertidumbre”* de los efectos que podría ocasionar y ocasionando una indeterminación respecto de los territorios en los que se podría realizar actividades extractivas. Esto, considero, va en desmedro de las mismas competencias estatales y exclusivas¹⁹ para delimitar áreas protegidas o zonas intangibles, porque se diluye su diferenciación con el resto del territorio; y, además condiciona el desarrollo de un sector estratégico²⁰ como la explotación regulada de los recursos naturales del Estado que además son de propiedad de este y la consecuente participación del Estado en los

interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular.

Se prohíbe todo tipo de minería metálica en cualquiera de sus fases en áreas protegidas, centros urbanos y zonas intangibles.”

¹⁷ Corte Constitucional del Ecuador. Sentencia 6-20-CP/20. Párr. 43

¹⁸ Corte Constitucional, Sentencia No. 32-17-IN/21, párr. 73.

¹⁹ Artículo 261.3 de la Constitución

²⁰ Artículo 313 de la Constitución.

beneficios del aprovechamiento de estos recursos, que se encuentran reconocidos y normalizados constitucionalmente²¹.

20. A criterio de la suscrita jueza, el texto constitucional debe ser interpretado de forma armónica con los derechos constitucionales, pero también con las normas que regulan el sector estratégico de la actividad minera. Por otra parte, si bien coincido en la protección de los derechos de la naturaleza, al agua o al medio ambiente sano, en que estos son justiciables²² y en su desarrollo progresivo a través de las normas, la jurisprudencia y las políticas públicas²³, no es factible otorgarle a estos derechos un carácter omnímodo, absoluto o prevalente sobre otros derechos o normas constitucionales llegando al punto de excluir toda actividad extractiva; más aún, cuando en la norma constitucional expresamente reconoce limitaciones. En el caso, el mismo artículo 407 de la Constitución reconoce que la prohibición constitucional de las actividades extractivas en áreas protegidas tiene una excepción en aras del interés nacional, pues es factible promocionar un mecanismo de democracia directa como la consulta popular e intervención del Ejecutivo y la Asamblea para realizar actividades extractivas en tales áreas.
21. Tampoco es factible extender el alcance de una norma constitucional en desmedro de su texto y voluntad del constituyente, ya que la Constitución impone el deber de interpretar las normas constitucionales *“por el tenor literal que más se ajuste a la Constitución en su integralidad. En caso de duda, se interpretarán en el sentido que más favorezca a la plena vigencia de los derechos y que mejor respete la voluntad del constituyente, y de acuerdo con los principios generales de la interpretación constitucional”*²⁴; por tanto, disiento de las afirmaciones antes señaladas de la sentencia de mayoría y considero que la aplicación del artículo 407 de la Constitución debe realizarse y aplicarse a casos concretos respetando su texto y voluntad del constituyente.

iii) El desarrollo progresivo de los derechos y su aplicación a casos concretos

22. Como se dijo el desarrollo de los derechos es progresivo, sin embargo, en el marco de la seguridad jurídica, deben analizarse los casos según el escenario constitucional y jurisprudencial vigente a la época de los hechos. En la sentencia de mayoría, se realizan importantes desarrollos jurisprudenciales para definir el principio precautorio, y estándares para la aplicación de una consulta ambiental.

²¹ Artículo 408 de la Constitución

²² Artículo 11.3 de la Constitución

²³ Artículo 11. 8 de la Constitución.

²⁴ Artículo 427 de la Constitución.

23. Si bien se citan normas constitucionales y legales que referían al principio precautorio²⁵ y otras relativas a la consulta ambiental²⁶, debe reconocerse que estas normas por sí solas no desarrollan los estándares ni el contenido de estas instituciones a cabalidad y que más bien se las está dotando de contenido de forma importante en la sentencia de mayoría.
24. Coincidió en la vigencia constitucional del principio precautorio para protección de los derechos de la naturaleza, en la realización de la consulta ambiental en los términos previstos en la Constitución y en los estándares que se han desarrollado para proteger el derecho de participación de la ciudadanía; sin embargo, disiento en que dichos estándares que están siendo prácticamente creados en la jurisprudencia constitucional ecuatoriana en este momento sean aplicados de forma retroactiva a la acción de protección que tuvo lugar en el caso seleccionado en la presente causa.
25. En este sentido, si bien es cierto que, en ejercicio de las competencias de revisión, la Corte Constitucional del Ecuador, tiene las posibilidades de desarrollar jurisprudencia vinculante y de revisar el caso concreto. Esta última actividad de revisar el caso concreto está supeditada, como se dijo, al escenario constitucional y jurisprudencial de los hechos; por tanto, si bien comparto el desarrollo jurisprudencial que se ha dado como jurisprudencia relevante, principalmente, en el principio precautorio y los estándares de la consulta ambiental, no comparto en que sean aplicados al Estado ecuatoriano en el caso concreto y consecuentemente declararlos vulnerados²⁷.
26. En este sentido, considero que no era factible reprochar al Estado por incumplir el principio precautorio sobre la base del contenido que se está creando en la presente sentencia ni tampoco haber declarado que se vulneró la consulta ambiental con los estándares desarrollados. A mi juicio, pudieron haberse analizado los hechos y las cuestiones medulares sobre la base del escenario constitucional y jurisprudencial de la época y, para casos posteriores, establecer los estándares para la protección de la naturaleza a través del principio precautorio y la aplicación de la consulta ambiental; inclusive, de haberse acreditado vulneraciones que no fueron reparadas por las instancias inferiores en las sentencias sujetas a revisión, era factible realizarlo, teniendo en cuenta además que la acción de protección fue previamente concedida y que la Sala Multicompetente de la Corte Provincial de Justicia de Imbabura de 19 de junio de 2020 ya había dejado sin efecto el registro ambiental y permisos de agua otorgados para las concesiones mineras Magdalena 01 y Magdalena 02. Es más, era factible, en respeto de la seguridad jurídica, ampliar las medidas de reparación con

²⁵ Artículo 73 y 396 de la Constitución, artículo 19 de la Ley de Gestión Ambiental vigente a la fecha de emisión del registro ambiental, entre otras.

²⁶ Artículo 398 de la Constitución, artículo 82 de la Ley Orgánica de Participación Ciudadana (LOPC), artículo 184 del Código de Ambiente, Artículo 68 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, Artículo 28 de la Ley de Gestión Ambiental (LGA) fue la normativa aplicable para otorgar el registro ambiental, Artículo 87 Ley de Minería, entre otros.

²⁷ Véase el decisorio de la sentencia de mayoría, declara vulnerados los derechos de la naturaleza, el derecho al agua y ambiente sano de las comunidades aledañas al Bosque Protector Los Cedros, al derecho a ser consultados sobre decisiones o autorizaciones que puedan afectar al ambiente.

medidas de no repetición o de reparación integral, pero sobre la base de la aplicación de normas previas, públicas, claras conforme al artículo 82 de la Constitución.

Por todas las consideraciones expuestas, disiento de la decisión arribada en la presente causa.

HILDA
TERESA
NUQUES
MARTINEZ

Firmado
digitalmente por
HILDA TERESA
NUQUES MARTINEZ
Fecha: 2021.12.01
10:53:19 -05'00'

Dra. Teresa Nuques Martínez
JUEZA CONSTITUCIONAL

Razón.- Siento por tal que el voto salvado de la Jueza Constitucional Teresa Nuques Martínez, en la causa 1149-19-JP, fue presentado en Secretaría General, el 24 de noviembre de 2021, mediante correo electrónico a las 20:57; y, ha sido procesado conjuntamente con la Sentencia.- Lo certifico.

AIDA
SOLEDAD
GARCIA
BERNI

Firmado
digitalmente
por AIDA
SOLEDAD
GARCIA BERNI

Dra. Aída García Berni
SECRETARIA GENERAL

SENTENCIA No. 1149-19-JP/21

VOTO SALVADO

Jueza Constitucional Carmen Corral Ponce

1. Con el acostumbrado respeto a los argumentos esgrimidos por el juez ponente y por los magistrados que votaron a favor de la causa N° 1149-19-JP de 10 de noviembre de 2021, me permito disentir con el voto de mayoría respecto de algunos razonamientos que soportan el análisis de la sentencia de revisión de la garantía jurisdiccional de acción de protección interpuesta por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santa Ana de Cotacachi en favor del “Bosque Protector Los Cedros”¹. La disidencia gira en torno a los siguientes argumentos:

Aspectos generales:

2. En el párrafo 51 de la sentencia de mayoría se menciona que: “[l]os derechos de la naturaleza plantean que para armonizar su relación con ella, sea el ser humano el que se adapte de forma adecuada a los procesos y sistemas naturales”, tal aserción, aunque aparente ser un mero postulado ontológico comporta en sí misma una delimitación conceptual poco equilibrada entre lo que representa la relación “*ser humano-naturaleza*”; puesto que en contraste con el antropocentrismo utilitarista, esta idea se orienta hacia un ecocentrismo extremo en el que se condiciona la actividad humana (sin importar distinciones) hacia la proscripción de cualquier modificación -acaso permanente- de un entorno natural.
3. Por lo tanto, no se trata de establecer la preeminencia de la naturaleza sobre el ser humano, ni viceversa; ya que ello conduce incorrectamente a un concepto binario reduccionista de una u otra postura. Debe existir un equilibrio entre la protección ambiental, que procede conforme los procedimientos y reglas previstas en el ordenamiento jurídico y el desarrollo de las actividades antrópicas de una manera racional, sostenible y sustentable. De tal manera, que así como resulta importante proteger al entorno natural cuando se encuentre en riesgo un ecosistema, también es trascendente promover el desarrollo y la distribución equitativa de la riqueza generada por la gestión responsable de los recursos naturales².
4. Es así que, constitucionalmente se establece que la protección ambiental se despliega en varias figuras que deben ser debidamente entendidas e integradas para su operatividad. El artículo 14 de la Carta Constitucional determina que: “**Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado (...)** Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la

¹ Dentro del proceso signado con el No. 10332-2018-00640.

² Art. 3.5 de la Constitución de la República.

biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la **prevención del daño ambiental** y la recuperación de los espacios naturales degradados” (énfasis agregado). En tanto que el artículo 73 inciso primero de la Constitución establece que: “El Estado aplicará medidas de **precaución** y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la **destrucción de ecosistemas** o la alteración permanente de los ciclos naturales” (énfasis añadido).

5. La ubicación de estas dos disposiciones constitucionales dan cuenta de su alcance y esencia. El artículo 14 consta en el Título II “Derechos”, Capítulo Segundo “Derechos del buen vivir”, Sección Segunda “Ambiente sano”, de la Carta Constitucional, es decir, reconoce un derecho de las personas; mientras que el artículo 73 que se encuentra en el Título II “Derechos”, Capítulo Séptimo “Derechos de la naturaleza”, de la Constitución, contiene un derecho reconocido al entorno natural. De ello se desprende que la “prevención” es una figura aplicable para precautelar el derecho de las personas ante el riesgo de un daño ambiental; en tanto que la “precaución” es una medida para salvaguardar a la naturaleza ante el peligro de la destrucción de los ecosistemas.
6. Es por ello, que en el Título VI “Régimen del buen vivir”, Capítulo Segundo “Biodiversidad y recursos naturales”, Sección Primera “Naturaleza y ambiente” de la Norma Suprema, en el artículo 396 primer inciso determina en la primera parte que: “El Estado adoptará las políticas y **medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño**” (énfasis agregado) ; y, en la segunda parte establece que: “**En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas**”. (énfasis añadido)
7. De la lectura sistemática de estas disposiciones constitucionales se denota lo siguiente: **i)** que los mecanismos que evitan un eventual daño ambiental -como afectación al derecho de las personas al ambiente sano- corresponden al concepto de la *prevención*, por ello, el ordenamiento jurídico prevé medios para prevenir este riesgo como son los estudios de impacto ambiental *ex ante* y *ex post* en las etapas que sean exigibles y que se basan en la certidumbre del daño; y, **ii)** que las medidas protectoras ante el peligro de la destrucción de ecosistemas, forman parte de los derechos de la naturaleza, que se encuadran dentro de la figura de la *precaución*, habilitando la intervención del Estado en caso de duda o cuando no haya evidencia científica del daño en función del principio *indubio pro natura*.
8. Dentro de este contexto cabe relieves que el principio de *prevención* que regularmente opera durante el decurso de una actividad sujeta a autorización, se materializa a través de mecanismos jurídicos tales como la evaluación del impacto ambiental o el procedimiento para la obtención de licencias y autorizaciones administrativas, cuya finalidad es la de prever el posible daño ambiental y actuar en base a ese conocimiento en merced de la protección del medio ambiente; en tanto que el principio de *precaución* se aplica en los casos en que ese conocimiento previo está completamente ausente y el riesgo del daño que puede sobrevenir es en extremo incierto, al punto de que no se pueda tener un conocimiento al menos generalizado de los efectos de una determinada actividad.

9. Estas dos figuras no pueden confundirse, ya que responden a su propia razonabilidad, de tal forma que si una actividad sobre los recursos naturales ha sido autorizada y cuenta con estudios, planes y permisos, la posibilidad para precautelar posibles daños y contingencias ambientales será indudablemente la *prevención*, mas no la *precaución* ambiental. Es decir, no se puede dictar una intervención estatal aduciendo *precaución* del riesgo, si se han conferido autorizaciones, estudios y permisos sobre la base del principio de *prevención*, que actúa debido al conocimiento previo y generalizado de la certidumbre del daño; esto sin perjuicio de que se produzca en efecto un daño ambiental, a pesar de la *prevención*, y se genere la responsabilidad ambiental objetiva e imprescriptible según los incisos segundo a cuarto del antedicho artículo 396 de la Constitución.
10. Por otro lado, no se puede obviar como lo hace la sentencia que en el presente caso se han emitido los respectivos permisos, los cuales se han consignado en aplicación del principio de *prevención*, toda vez, que el ejercicio de las labores mineras no es una actividad en reciente descubrimiento sobre la cual no exista un amplio registro de sus efectos; por lo que se denota que la sentencia no parte -como debería- de la premisa de la existencia de una *prevención* ambiental dada por la información concreta sobre los impactos de los proyectos mineros autorizados, para en su lugar dar paso a una malentendida *precaución* alegándose la falta de información específica, lo cual deviene en improcedente.

Efectos concretos:

11. De todas formas, más allá de estas diferencias generales o abstractas el fallo de mayoría en comento, plantea problemas de practicidad y estos vienen dados por la forma en cómo se concibe al principio de precaución ambiental. En el párrafo 61.2 de la sentencia se menciona que la incertidumbre científica se aplica “[a]unque se conozca a priori todos o algunos de los potenciales daños o efectos negativos que estos producen, [pero] no se han establecido de forma científica, estableciendo probabilidades, las específicas relaciones causa-efecto entre la actividad o producto y dichos daños. Esta limitación del conocimiento científico puede deberse a la alta complejidad de un sistema o fenómeno. La incertidumbre científica puede también evidenciarse en debates científicos no resueltos o ausencia o insuficiencia de conocimientos sobre estos efectos”.
12. En relación a lo anterior se coincide en que el cumplimiento del principio de precaución debe ser sujeto a un riguroso escrutinio técnico; sin embargo, inquieta el alcance con el cual se está valorando a este principio ambiental, en razón de que el estándar que se estaría imponiendo, no es el de superar un umbral de incertidumbre científica (conocer o tener registros de los posibles efectos de la actividad, obra o proyecto de modo general), sino el de determinar sus consecuencias o impactos dentro de un entorno específico, situación que es propia de un análisis casuístico de factibilidad (estudios de impactos ambientales), lo que obviamente no se circunscribe a un contexto de incertidumbre de la comunidad científica, sino a una insuficiencia de información técnica en concreto.

13. Además, se percibe una especie de sesgo hacia las actividades extractivas entendiéndolas como altamente perniciosas y destructivas, sin considerar la existencia de otros tipos de conocimientos generalizados sobre la minería, tales como sus métodos de extracción y los posibles efectos no lesivos que ellos podrían generar en entornos naturales de alta sensibilidad³.
14. Dicho esto, se debe considerar que dadas las connotaciones y variaciones de la ejecución de una actividad tan técnica (como la minería) se pueden prever o conjeturar sobre sus posibles contingencias y riesgos ambientales, pero no tener una certeza científica invariable de lo que podría o no ocurrir (como parece ser el estándar que se exige); es por ello, que en los planes y estudios ambientales se consideran estos aspectos (riesgos) para la aprobación de los respectivos permisos, así como la ejecución de actividades de monitoreo, seguimiento, inspecciones y auditorías ambientales.
15. En ese sentido, la certeza puede circundar en que existan posibles riesgos y que se afecten especies, pero no por ello se debe prohibir la ejecución de las actividades, obras o proyectos en todos los casos, pues es ahí donde entra en juego el principio de prevención para mitigar o eliminar las consecuencias ambientalmente nocivas de la actividad.
16. Con la forma en cómo se erige la sentencia in examine, da impresión de que basta con que exista un riesgo para que se prohíba una actividad, lo cual puede generar la errada percepción de que nuestro modelo de justicia constitucional contempla una fórmula de restricción absoluta de posibles riesgos ambientales, pudiéndose incluso vaciar de contenido la dispensa contenida en el artículo 407 de la CRE.
17. Lo dicho precedentemente son cuestiones trascendentales que no han pasado desapercibidas en nuestra Carta Suprema, no se debe perder de vista que ha sido el propio constituyente quien en el artículo 407 de la Constitución de la República (“CRE”) contempló la posibilidad de autorizar excepcionalmente “vía declaratoria de interés nacional” el ejercicio de actividades extractivas de recursos naturales no renovables dentro del sistema nacional de áreas protegidas (ecosistemas más frágiles que los bosques protectores); por lo cual, es evidente que el paradigma constitucional ecuatoriano plantea una justa medida entre el marco de protección de los derechos de la naturaleza y el impulso de actividades productivas por parte del Estado, como un medio idóneo para alcanzar una efectiva promoción de derechos (v.g., educación, salud, vivienda, empleo), así como la consecución de los objetivos del régimen de desarrollo⁴.

Aplicación del principio de prevención:

18. Para este caso en particular se considera que existen algunos matices que nos hacen inferir

³ Cabe relieves que existen varios métodos de bajo impacto ambiental que se realizan dentro de la fase de exploración o identificación de las características del yacimiento, por ejemplo: la fotogeología, gravimetría, radiometría, etc.).

⁴ Arts. 275 y 276 de la Constitución de la República.

que lo más idóneo sería la aplicación del principio de prevención en lugar del principio de precaución. Así, por ejemplo, en la sentencia existe evidencia y en ese contexto, certeza científica de las especies que habitan en la zona, niveles de vulnerabilidad y datos de su georreferenciación, al igual que la identificación de las fuentes hídricas (párrs. 70 al 110); información valiosa con la que ciertamente se permitirían generar rigurosas medidas de mitigación o disminución de impactos ambientales negativos; es decir, aplicar los elementos de la prevención de los posibles efectos adversos de la actividad.

19. Ahora bien, preocupa de sobremanera que la Corte Constitucional llegue al punto de desbordar sus competencias y establezca conclusiones técnicas de altísima complejidad como que: “1) *la fragilidad, biodiversidad, endemismo, y en general, un nivel de biodiversidad y complejidad que implica un número tan alto de variables y relaciones que imposibilita un estudio adecuado de las probabilidades del impacto ambiental de la minería metálica en el bosque (...) esto hubiera llevado al MAE a considerar que actualmente no existe la certidumbre o certeza científica planteada por los accionados sobre el tipo y magnitud del impacto o daño de la explotación de minería metálica en este bosque*”; es decir, que este Organismo asume y da por sentado que ningún estudio o evaluación de impacto ambiental podría resultar suficientes a fin de demostrar técnicamente la plausibilidad de ejecutar actividades mineras de forma ambientalmente responsable, sustentable y sostenible dentro del bosque “Los Cedros”.
20. Todas estas apreciaciones provocan que se termine por restarle valor y eficacia práctica al principio de prevención orillándolo a un nivel de inaplicación en el que exista una tendencia a prohibir por precaución el ejercicio de actividades (que no cuentan con estudios definitivos), cuando su esencia es justamente la de reducir las posibles contingencias que se han logrado advertir en virtud de la información con la que se cuenta.
21. En la sentencia de mayoría se señala que por el principio procesal de inversión de la carga de la prueba le correspondía al titular de la concesión minera y sus operadores justificar con los **estudios de impacto ambiental** que no existiría una afectación grave o irreversible al ecosistema del bosque protector “Los Cedros”. Este tipo de exigencias en una etapa donde no se requiere contar con dichos estudios especializados, contrarían el ámbito de protección del derecho a la seguridad jurídica de los promotores de la actividad; por lo que, dentro de este caso no se estima prudente que se impongan como estándares probatorios mínimos requerir infaliblemente tal información, más aún cuando el andamiaje normativo ambiental y minero no obligaba a contar con estudios a “mediano y largo plazo” para una fase o actividad que en ese estado del procedimiento no resultaba exigible.
22. Con este tipo de afirmaciones concurren al menos tres posibles escenarios gravosos, a saber: **i)** a pretexto de efectuar un análisis jurisdiccional se estaría hasta cierto punto socavando las competencias técnicas del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica; **ii)** se estaría tomando al principio de precaución ambiental como una regla de proscripción radical; y, **iii)** se está invocando erradamente una supuesta incertidumbre

científica del daño para justificar la ausencia de información técnica específica que, dicho sea de paso, conforme la ley de la materia no se requería para la fase de exploración minera inicial.

23. En cuanto a la adopción de las medidas de reparación se observa que las mismas no se compadecen con la naturaleza del principio de precaución. Aquí cabe realizar una disquisición importante, ya que conforme lo determina el artículo 396 de la CRE, el Estado deberá adoptar las medidas protectoras eficaces y oportunas, aun cuando no existe evidencia científica del daño; de la exégesis de esta regla constitucional se colige que la intervención estatal se encuentra condicionada a la inexistencia de “la certeza del daño”; en consecuencia, las medidas que se impongan en virtud de este principio deberían considerar al menos tres aspectos fundamentales:

- Estas tienen una naturaleza *-prima facie-* cautelar, es decir, que pueden estar sujetas a criterios de revisibilidad acorde a la información posterior que se pueda aportar en el proceso.
- Serán graduales en el sentido de que deben considerarse aspectos que no impliquen *ab initio* una restricción absoluta y perenne, por ejemplo, la posibilidad de disponer como primera opción la suspensión de la actividad, obra o proyecto.
- Serán definitivas de *última ratio*; esto es, cuando dentro del conocimiento de la garantía jurisdiccional de tutela de derechos se verifique la existencia de un obstáculo técnico o jurídico que resulte manifiestamente insubsanable, como cuando se requiera de la implementación de una tecnología inexistente o experimental.

24. Si se toma como referencia la *ratio decidendi* del precedente objeto de discusión se colige que el mismo ratifica la sentencia de segunda instancia emitida dentro de la garantía jurisdiccional materia de revisión, pero mediante otro análisis en el que se aplica el principio de precaución para ordenar *-inter alia-* que: “No deben realizarse actividades que amenacen a los derechos de la naturaleza dentro del ecosistema del Bosque Protector Los Cedros, lo cual, incluye la actividad minera y todo tipo de actividad extractiva (...) La Empresa Nacional Minera EP y las empresas aliadas o asociadas deberán abstenerse de realizar cualquier tipo de actividad en el Bosque Protector Los Cedros, retirar la infraestructura que haya sido edificada en dicho bosque, si la hubiera, y reforestar las zonas que hayan sido afectadas por dicha infraestructura o por la apertura de senderos”⁵.

25. Es por ello, que el presente caso donde se han otorgado concesiones, realizado inversiones, conferido permisos y consolidado situaciones jurídicas, lo más adecuado no es disponer una prohibición absoluta de las actividades, sino aplicar el principio de prevención para que en un espacio de tiempo prudencial los gestores de la actividad puedan presentar estudios o evaluaciones de impacto ambiental serias que determinen si

⁵ Párrafo 348, literales a) y b).

es factible o no continuar con el desarrollo de otras fases de la actividad minera, sin que se tenga que subvertir el orden normativo contemplado en la legislación vigente. La suscrita juzgadora enfatiza en que debe existir una debida armonía entre los principios de precaución y prevención ambiental, sin que el primero termine por desplazar al segundo, exigiendo como en este caso un rigor científico que puede ser previsible, pero no exacto o invariable.

Consideraciones adicionales:

26. A modo de corolario, **a pesar de que no comparto** con el razonamiento esgrimido en la sentencia de marras, es importante dejar en claro un asunto del cual no se ocupa el voto de mayoría, esto es, que si se ha considerado, bajo su criterio, que proceden medidas de reparación adicionales a las dispuestas en el proceso de origen, se debió establecer de forma clara este aspecto, no bastando con disponer de forma indeterminada que se prohíben las actividades mineras y se retire la infraestructura existente dentro del bosque “Los Cedros”.
27. Como se ha podido evidenciar dentro del caso *in comento*, la gestión de la actividad minera dentro del referido bosque también involucra a personas jurídicas de derecho privado⁶, por lo que el fallo objeto de divergencia debió realizar un pronunciamiento al menos sumario sobre las repercusiones que revisten tales medidas en relación a estas terceras personas, mismas que forman parte del encadenamiento de la actividad minera⁷.
28. De manera que, si el fallo de mayoría consideró que existe una vulneración de derechos humanos y de la naturaleza (cuestión que no comparto), se debió advertir sobre la aplicación de las causales de caducidad de derechos mineros prescritas en los artículos 115 y 117 de la Ley de Minería, con miras a que el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica; y, Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables incoen las acciones administrativas conducentes a revertir y anular los contratos, títulos, licencias, permisos y concesiones mineras catastradas dentro del bosque protector “Los Cedros”. Los aludidos artículos disponen que:

“Art. 115.- Caducidad por Declaración de Daño Ambiental.- (Reformado por la Disposición Reformativa Novena del Código Orgánico del Ambiente, R.O. 983-S, 12- IV- 2017).- El Ministerio Sectorial deberá declarar la caducidad de las concesiones mineras cuando se produzcan daños ambientales, sin perjuicio de la obligación del concesionario de reparar los daños ambientales causados.

⁶ En el párr. 157 de la sentencia de mayoría se reconoce que: “A raíz de estos actos de autoridades públicas, las empresas ENAMI EP y Cornerstone, pública la primera y privada la segunda, iniciaron en Los Cedros actividades de exploración minera en su fase inicial (...)”.

⁷ Vale aclarar que los derechos mineros no comprenden únicamente el otorgamiento de concesiones mineras, ya que como lo señala el artículo 17 de la Ley de Minería, estos abarcan: “*aquellos que emanan tanto de los títulos de concesiones mineras, contratos de explotación minera, licencias y permisos, como de las autorizaciones para instalar y operar plantas de beneficio, fundición y refinación, y de las licencias de comercialización*”.

La calificación del daño ambiental, se efectuará de conformidad con las disposiciones del Código Orgánico del Ambiente. Cuando haya afectación de recursos hídricos a causa de las actividades mineras, la calificación de daño ambiental deberá considerar el pronunciamiento de la autoridad única del agua.

El procedimiento y los requisitos para la declaración de daño ambiental estarán contenidos en el reglamento general de la normativa ambiental vigente”.

“Art. 117.- Caducidad por Violación de los Derechos Humanos.- El Ministerio Sectorial deberá declarar la caducidad de una concesión minera si se ha producido violación de derechos humanos, ya sea por parte del concesionario o de sus representantes, así como de sus contratistas, especialmente de las compañías de seguridad que actúen en nombre del concesionario o quien haga sus veces, para lo cual deberá contar previamente con sentencia ejecutoriada dictada por Juez competente que determine violación de derechos humanos”.

29.En mérito de lo expuesto, me permito consignar el presente voto salvado esperando que los criterios aquí razonados sean considerados en futuros debates, a fin de profundizar sobre los efectos y alcance práctico del principio de prevención ambiental, que sin lugar a dudas no es un asunto que se encuentre del todo clarificado por la jurisprudencia constitucional.

CARMEN
FAVIOLA
CORRAL
PONCE

Firmado
digitalmente por
CARMEN FAVIOLA
CORRAL PONCE
Fecha: 2021.12.01
13:48:45 -05'00'

Dra. Carmen Corral Ponce
JUEZA CONSTITUCIONAL

Razón.- Siento por tal que el voto salvado de la Jueza Constitucional Carmen Corral Ponce, en la causa 1149-19-JP, fue presentado en Secretaría General, el 24 de noviembre de 2021, mediante correo electrónico a las 23:28; y, ha sido procesado conjuntamente con la Sentencia.- Lo certifico.

AIDA
SOLEDAD
GARCIA
BERNI

Firmado
digitalmente
por AIDA
SOLEDAD
GARCIA BERNI

Dra. Aída García Berni
SECRETARIA GENERAL

Sistema climatico e giudizio di legittimità costituzionale. L'esempio dell'Ecuador

iacostituzione.info/index.php/2022/10/19/sistema-climatico-e-giudizio-di-legittimita-costituzionale-lesempio-dellecuador/

19 Ottobre 2022

di **Gianvito Campeggio**

La Sentenza della Corte costituzionale dell'Ecuador n. 1149-19-JP/21 è stata salutata come una delle più innovative e complete decisioni giudiziali in materia ambientale e climatica. La sua rilevanza, infatti, va ben oltre la vicenda specifica allegata in giudizio, oggetto di commento anche in Italia (cfr. qui quello di L.A. Nocera), per espandersi sul fronte del necessario

inquadramento delle categorie giuridiche climatiche e ambientali alla luce delle definizioni e della lingua delle scienze biofisiche. Si tratta, quindi, di una decisione che permette ai giuristi di prendere dimestichezza con la biofisica, senza la cui conoscenza è impossibile comprendere i fatti oggetto di qualsiasi norma o decisione giuridica nel tempo attuale dell'emergenza climatica e ambientale.



Non a caso, il suo contenuto è contraddistinto dal continuo richiamo alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sul cambiamento climatico del 1992 (UNFCCC), di cui è parte anche l'Ecuador, al fine di constatare la corrispondenza speculare tra lemmi e concetti contenuti nella Costituzione ecuadoriana del 2008, prevalentemente riferiti alla natura come soggetto di diritti, e lemmi e definizioni scientifiche codificate appunto dalla Convenzione ONU, soprattutto nel *Preambolo* e nei suoi primi tre articoli, riguardanti – com'è noto – il sistema climatico.

Il suo studio diventa, allora, di estremo interesse, ancorché il suo *thema decidendum* non consista in un vero e proprio "contenzioso climatico", nei perimetri corrispondenti alle classificazioni dell'UNEP (esposte nel suo *Global Climate Litigation Report 2020 Status Review*) ovvero un giudizio sul solo problema delle emissioni di gas serra (ma., sul valore riduttivo di questi inquadramenti, cfr. T. Challe, *The Rights of Nature. Can an Ecosystem Bear Legal Rights?*).

Del resto, la sua lettura ci consegna una verità incontestabile alla luce delle acquisizioni appunto della scienza biofisica: natura e sistema climatico sono la stessa cosa, sicché difendere la natura significa difendere il sistema climatico in tutte le sue componenti e dinamiche e, con esso, i beni vitali (acqua, aria, cibo, suolo ecc...) di tutti gli esseri viventi, incluso l'essere umano. Ne deriva, e la Corte costituzionale lo fa presente, che qualsiasi distinzione tra diritto soggettivo e natura (o ambiente), interessi umani e altri interessi, beni vitali antropocentrici e servizi ecosistemici, singolo e sistema, condizioni soggettive e adespote, definizioni normative e definizioni scientifiche, risulta epistemicamente falso perché prescisso dalle scoperte delle scienze biofisiche sulla

realtà effettiva del sistema terrestre e sulle sue interdipendenze. Diventa simile a un argomentare della terra piatta, solo perché lo scrive qualche disposizione normativa nonostante l'evidenza scientifica della sua rotondità.

La Corte costituzionale insiste molto sull'importanza della lingua della scienza per non cadere in queste trappole cognitive. Grazie alla scienza si scopre il funzionamento della natura, ci dice il giudice, e delle sue leggi biofisiche, il cui contenuto fattuale integra il diritto e le spiegazioni degli impatti dei comportamenti umani.

In questo percorso ermeneutico, il giudice ecuadoriano è indubbiamente favorito dall'originalità della Costituzione dell'Ecuador del 2008, unica al mondo a intessere un vocabolario normativo non solo privo di ambiguità sul concetto di natura ma rigoroso sul piano epistemico (cfr., su questo carattere unico del testo dell'Ecuador, M. Carducci *et al.*, *Towards an EU Charter of the Fundamental Rights of Nature*, spec. 157 ss.). Del resto, come risaputo, quel documento non si limita a parlare genericamente di ambiente, ma utilizza il lemma natura su più fronti di regole e principi, per scandirne:

– la sua identità di soggetto di diritto, il che significa tanto elemento costitutivo di tutte le relazioni giuridiche imbastite dall'azione umana quanto parametro di giudizio di quelle relazioni (in una prospettiva quasi analoga al “principio di integrazione ambientale”, di cui all'art. 11 TFUE: cfr. M. Carducci, L.P. Castillo Amaya, *Nature as Grundnorm*);

– la sua immanenza nel sistema giuridico per l'effettività dei beni vitali della persona umana (come diritto al mantenimento e alla rigenerazione dei “suoi cicli vitali” che includono anche quelli degli esseri umani);

– il suo “valore intrinseco” rispetto ai soli interessi umani, a differenza del diritto ambientale tradizionale, appiattito sulla tradizione neoclassica dell'economia politica.

Questo ordito pervade l'intero testo costituzionale, ma trova puntuale riscontro almeno nelle seguenti disposizioni, non a caso richiamate dal giudice nel caso in questione:

– art. 71, secondo cui *«la natura ... ha diritto al pieno rispetto della sua esistenza e al mantenimento e alla rigenerazione dei suoi cicli vitali, della sua struttura, delle sue funzioni e dei suoi processi evolutivi»* (tutte le traduzioni sono proposte da chi scrive);

– artt. 84, 85 e 277 n. 1, che impongono il dovere, in capo a tutti i poteri normativi e politici, di non “minacciare” (*atentar*) quel diritto e di promuoverlo;

– art. 395 n. 4, che inibisce la funzionalizzazione del diritto ai soli interessi umani, dato che *«in caso di dubbio in merito alla portata delle disposizioni di legge in materia ambientale, queste saranno applicate nel senso più favorevole alla protezione della natura»*;

– art. 414, che estende all'intero sistema climatico il quadro di riferimento dei diritti della natura.

Di fatto, la Costituzione dell'Ecuador identifica la natura nel sistema climatico (sui processi di costituzionalizzazione del sistema climatico nel mondo, si v. ora P. Viola, *Climate Constitutionalism Momentum*). Si spiega così il parallelismo lessicale, proposto dai Giudici, con la citata Convenzione quadro dell'ONU, il cui art. 2 impone agli Stati di agire per escludere qualsiasi pericolosa interferenza delle attività umane sul sistema climatico nel rispetto dei tempi sufficienti per permettere agli ecosistemi di adattarsi naturalmente a cambiamenti di clima e per garantire che la produzione alimentare non sia minacciata e lo sviluppo economico possa continuare ad un ritmo sostenibile: esattamente come vuole il testo dell'Ecuador.

È proprio questo parallelismo che consente di dare rilievo ai significati del testo normativo alla luce delle scienze biofisiche e questo non perché esse forniscano certezze inespugnabili, ma perché sono le uniche che operano in funzione della salvaguardia della vita in tutte le dimensioni e i cicli che la riguardano.

Alcuni passaggi delle argomentazioni della Corte rendono più chiaro l'importante costruito.

«L'idea centrale dei diritti della natura è che essa ha valore in sé ... ossia indipendentemente dalla sua utilità per gli esseri umani», si legge nel § 42 della Sentenza. Già la Corte interamericana dei diritti umani, nella sua *Opinione consultiva n. 23/17* e nel caso *“Lhaka Honhat vs. Argentina”* del 6 febbraio 2020, aveva affermato il principio di *«proteggere la natura e l'ambiente non solo per il loro legame con un'utilità degli esseri umani o per gli effetti che il loro degrado potrebbe avere su altri diritti degli individui, come la salute, la vita o l'integrità personale, ma anche per la loro importanza per gli altri organismi viventi con cui il pianeta è condiviso, anch'essi meritevoli di protezione in sé»*. La novità del giudice ecuadoriano investe il fatto di coniugare la *«prospettiva sistemica che protegge i processi naturali per il loro stesso valore»* (§ 43), con il dovere di produrre e interpretare norme alla luce della conoscenza scientifica di quei processi (§§ 34-36), dalla cui complessa dinamica dipende la vita umana presente e futura (§§ 8 e 241). In tale cornice, il concetto di *«ambiente sano ecologicamente equilibrato»*, previsto dagli artt. 14, 66 e 397, è sottratto alla libera disponibilità dei individui ma anche a quella delle interpretazioni e bilanciamenti costituzionali, indifferenti alle conoscenze scientifiche, per affidare alla scienza la verifica del mantenimento temporale dei “cicli vitali” della natura (§§ 46, 66, 213 e 241) e orientare i principi di precauzione e prevenzione (§§ 8 e 55) in funzione della preservazione.

Il punto finale di questo percorso è l'affermazione del c.d. «principio di tolleranza ecologica», che traduce non solo il concetto normativo di *«rigenerazione dei cicli vitali»*, di cui al citato art. 71, ma soprattutto il divieto, posto dall'art. 73 n. 1 sempre della Costituzione, di *«alterazione permanente dei cicli vitali»*.

Insomma, la “tolleranza ecologica” è il limite esterno alla “alterazione permanente dei cicli vitali”: una sorta di *neminem laedere* di sistema che tutela l'adattamento, appunto tollerabile, al cambiamento antropogenico (così al § 44), in una conclusione praticamente

identica alle scoperte della scienza sui c.d. “Tipping Point”, i punti di svolta irreversibile del sistema climatico che innescano ricadute a cascata di incidenza negativa sulla sopravvivenza anche umana, come tali non superabili perché non tollerabili.

Grazie a questa originale decisione giurisprudenziale, il diritto aggiorna il suo vocabolario di osservazione della complessità naturale in nome di un comune obiettivo di sopravvivenza “tollerabile” di tutta la natura, ovvero del sistema climatico.

È vero che il concetto di “tollerabilità” appartiene anche alle elaborazioni dei formanti del diritto euro-nordamericano: si pensi al concetto statunitense di “public nuisance” o al nostro art. 844 Cod. civ. o ancora all’art. 674 Cod. pen., come interpretato dalla Corte costituzionale.

La differenza, però, risiede nella sua lettura, non più proiettata sulla singolarità degli interessi umani ma sull’intero e complesso sistema naturale, conoscibile e comprensibile attraverso le scienze biofisiche e apprezzabile nella valutazione del tempo dei processi rigenerativi, calcolabili solo da quelle scienze.

È questa l’unica interpretazione giuridicamente e logicamente sensata della natura e quindi del sistema climatico nell’interesse della vita, presente e futura: grazie alla scienza e al diritto che non finge di fronte a essa.