ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Los retos de la Convemar y el Tratado Antártico para el Ecuador en el año 2050

Manuel Humberto Gómez Proaño

Los retos de la Convemar y el Tratado Antártico para el Ecuador en el año 2050

Manuel Humberto Gómez Proaño

Primera edición electrónica: mayo, 2025
ISBN: 978-9942-652-23-2
Revisión científica:
Mgs. Hugo Leopoldo Pérez Vaca - Escuela de la Marina Mercante ESMENA
Mtr. Silver Bolívar Jiménez Villacís - Academia de Guerra del Ejército

Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE
Crnl. C.S.M. Víctor Villavicencio A., Ph. D.
Rector

Publicación autorizada por:
Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE
Cpfg. Joseph Alexander Guamán Seis, Ph.D. - Vicerrector de Investigación
Presidente

Corrección de estilo y diseño
Mtr. Xavier Chinga

Imagen de cubierta: https://lc.cx/Yv8QZH

Derechos reservados. Se prohíbe la reproducción de esta obra por cualquier medio impreso, reprográfico o electrónico. El contenido, uso de fotografía, gráficos, cuadros, tablas, y referencias es de exclusiva responsabilidad de los autores.

Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE
Av. General Rumiñahui s/n, Sangolquí, Ecuador
www.espe.edu.ec

Los derechos de esta edición electrónica son de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, para consulta de profesores y estudiantes de la universidad e investigadores en **www.repositorio.espe.edu.ec.**

Reconocimiento – No Comercial – Sin obras derivadas
CC BY-NC-ND 4.0

Los retos de la Convemar y el Tratado Antártico para el Ecuador en el año 2050

Manuel Humberto Gómez Proaño

EDITORIAL
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

Manuel Humberto Gómez Proaño
mhgomez1@espe.edu.ec

Capitán de Navío, Servicio Pasivo de la Armada del Ecuador
Mtr. Pensamiento Estratégico y Prospectiva; M.Sc. Geographical Information Science & Systems; Licenciado en Ciencias Navales; Mgtr. Ciencias Navales (Br); MBA Gestión Empresarial (Br); Curso Básico de Hidrografía (Ec); Curso de Perfeccionamiento de Hidrografía (Br).
Profesor de Diplomacia Azul en la Academia Diplomática; Profesor de Relaciones Internacionales y Profesor de Oceanopolítica en la Academia de Defensa Militar Conjunta; Profesor de Intereses Marítimos en la Academia de Guerra Naval; Profesor de Meteorología, Liderazgo, Navegación Celeste en la Escuela Superior Naval y Profesor de Cartografía, Intereses Marítimos, Sensores Remotos e Hidrografía en la Escuela de Hidrografía.
Investigador y Docente del Centro de Estudios y Pensamientos Estratégicos de la Universidad de las Fuerzas Armadas, CESPE (2022-2023); Asesor Senior de la Empresa de Consultoría en Gestión Hidro-Oceanográfica y Ambiental "ATLANTIS-SIM" (2021-2023); Director General de Intereses Marítimos de la Armada (2018-2019); Director del Instituto Oceanográfico de la Armada (2014-2018); Secretario del Comité del Límite Exterior de la Plataforma Continental Ecuatoriana (2018-2019); Director de la Escuela de Hidrografía Instituto Oceanográfico de la Armada; Jefe de la VI Expedición de Ecuador a la Antártida (1995); Secretario Ejecutivo del Programa Antártico Ecuatoriano; Jefe de Operaciones del Buque Hidro-Oceanográfico de la Armada "Orion"; Jefe de Hidrografía del INOCAR; Miembro de la Comisión Demarcadora y Jefe de Brigada de Campo para la Delimitación de la Frontera Ecuador-Perú (1999-2000); Jefe Técnico y Miembro del Grupo Técnico para la Adhesión de Ecuador a la CONVEMAR; Jefe Técnico para la definición del límite exterior de las zonas económicas exclusivas de Ecuador y Costa Rica (2012-2019); Jefe Técnico para la definición y caracterización de la plataforma continental de Ecuador y Costa Rica (2015-2019); Jefe Técnico para la Definición de la Bahía Histórica "Golfo De Guayaquil" (2012-2015).

Índice

Introducción..... 19

Capítulo I - La Antártida..... 21

El nombre de Antártida..... 23

¿Cómo llego a la Antártida?..... 23

Aspectos importantes de la geografía antártica..... 25

Paralelos y meridianos..... 27

La Antártida occidental y oriental..... 28

El océano Austral..... 29

Los recursos vivos y no vivos antárticos..... 37

La Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos..... 39

Generalidades complejas de la Antártida..... 41

Las reclamaciones territoriales sobre la Antártida..... 46

Aspectos oceanopolíticos implícitos en las reclamaciones..... 47

El esfuerzo de prevalecer..... 50

Reclamación ecuatoriana..... 57

El Año Geofísico Internacional, AGI..... 58

Origen del AGI..... 58

La organización del AGI..... 61

La trascendencia del AGI..... 65

La carrera espacial..... 66

El centro mundial de datos..... 68

La geopolítica y la oceanopolítica de la ciencia..... 69

La contraposición crítica de la gobernanza polar, CCGP..... 77

El Tratado Antártico..... 79

Conclusiones..... 83

Capítulo II - La CONVEMAR como factor oceanopolítico global..... 87

Antecedentes..... 89

La CONVEMAR y el mar territorial de 200 mn..... 90

Los objetivos de la CONVEMAR..... 93

Las conferencias de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONFEMAR)..... 93

Nota de interés respecto a las posiciones de los países.. 94

Estado de arte de las adhesiones a la CONVEMAR hasta nov-2023..... 96

Países con 200 o menos mn de mar territorial..... 97

Los océanos, mares y costas..... 107

Los océanos..... 107

La salinidad de los océanos y mares..... 109

La importancia de la corriente termohalina..... 114

La circulación meridional de inversión del Atlántico, AMOC..... 119

Los mares..... 122

El mar Aral un cambio errado de equilibrio por progreso..... 123

Los mares marginales..... 124

Las zonas costeras..... 126

Día de la sobrecapacidad de la Tierra..... 132

La biocapacidad..... 134

La huella ecológica..... 135

La pesca como un factor oceanopolítico crítico en el contexto de la huella ecológica..... 139

La importancia de la CONVEMAR en los intereses marítimos nacionales..... 148

La CONVEMAR y el espacio geográfico marítimo de gestión vital humana, EGMGVH..... 150

Conclusiones..... 152

Capítulo III - La oceanopolítica como elemento dinamizador del Tratado Antártico e intereses marítimos antárticos ecuatorianos..... 155

Introducción..... 157

El Estado como un constructo permanente..... 158

La influencia del océano Pacífico Sur en los Estados suramericanos..... 160

El Consejo Internacional de Uniones Científicas (ICSU)..... 167

Creación del ICSU..... 167

Transición del ICSU al ISC..... 169

El Consejo Internacional para la Ciencia (ISC)..... 171

Objetivos estratégicos del ISC..... 171

La misión del ISC..... 172

La visión del ISC..... 173

Miembros Latinoamericanos del ISC..... 174

La relación del ISC y el SCAR..... 176

El SCAR..... 178

Origen del SCAR..... 178

Gobernanza del SCAR..... 179

La tarea principal y complementaria del SCAR..... 181

Los miembros del SCAR..... 184

La ciencia en el contexto del SCAR..... 188

El Standing Committee on the Antarctic Treaty System, SCATS..... 193

El futuro del SCAR..... 195

La nueva estrategia 2023-2028..... 196

Los objetivos estratégicos 2023-2028..... 197

El Sistema del Tratado Antártico (SAT)..... 198

Ecuador en la Antártida..... 202

Un proceso complejo..... 202

La investigación científica antártica ecuatoriana como un interés marítimo vital..... 211

Las expediciones de Ecuador a la Antártida..... 215

Los retos de la CONVEMAR y el Tratado Antártico para el Ecuador en el año 2050..... 230

Un futuro que demanda conocimiento..... 230

Conclusiones..... 239

Referencias..... 243

Índice de tablas

Tabla 1 *Distancias desde la península antártica hasta otros continentes*..... 24

Tabla 2 *Artículos del Tratado Antártico inherentes a sus objetivos*..... 30

Tabla 3 *Artículos de la CCMLR que orientan su concepto*..... 40

Tabla 4 *Expedicionarios y eventos y notables de la Antártida*..... 51

Tabla 5 *El artículo IV del Tratado Antártico como seguro de los derechos territoriales*..... 56

Tabla 6 *La declaración sobre Zona Marítima de 1952*..... 92

Tabla 7 *La anchura del mar territorial conforme a la CONVEMAR*..... 98

Tabla 8 *Países que mantienen un mar territorial de 200 mn*..... 106

Tabla 9 *Consumo global de agua y energía en el 2023 y otra data futura*..... 129

Tabla 10 *Definiciones sobre las actuales prácticas pesqueras críticas*..... 145

Tabla 11 *Categorías de los miembros del ISC*..... 175

Tabla 12 *Tipo de miembros del ISC*..... 176

Tabla 13 *Las características de los miembros del SCAR*..... 187

Tabla 14 *Características de la investigación científica en la Antártida*..... 189

Tabla 15 *Tareas de los comités permanentes del SCAR*..... 192

Tabla 16 *Términos de referencia del SCATS*..... 194

Tabla 17 *Objetivos estratégicos del Plan Estratégico del SCAR 2023-2028*..... 197

Tabla 18 *Aspectos significativos del RCTA, CPA y CCRVM*..... 199

Tabla 19 *Detalles de la expediciones de Ecuador a la Antártida*..... 217

Índice de figuras

Figura 1 *Paralelos y meridianos*..... 28

Figura 2 *La Antártida Occidental y la Antártida Oriental*..... 29

Figura 3 *El Océano Austral: El quinto océano de la Tierra*..... 33

Figura 4 *La CCA y su relación con la circulación oceánica global*..... 35

Figura 5 *La compleja visión tridimensional de la CCA/ACC*..... 37

Figura 6 *El espacio geográfico terrestre-marítimo de gestión vital del Tratado Antártico*..... 43

Figura 7 *El Círculo Polar Antártico*..... 44

Figura 8 *El Círculo Polar Ártico rodeado de continentes*..... 44

Figura 9 *La isoterma de los 10°C en el Círculo Polar Ártico*..... 45

Figura 10 *Países que reclaman territorios en la Antártida*..... 57

Figura 11 *Los países cuyos científicos participaron en el IGA y las disciplinas desarrolladas*..... 62

Figura 12 *Los países que mantenían estaciones antárticas antes del Tratado Antártico*..... 64

Figura 13 *El logo oficial del Año Geofísico Internacional*..... 65

Figura 14 *Nuevas rutas árticas gracias al cambio climático*..... 77

Figura 15 *Países que propiciaron el Tratado Antártico*..... 81

Figura 16 *54 países miembros del Tratado Antártico*..... 81

Figura 17 *Distribución de la salinidad en los océanos y mares del mundo*..... 109

Figura 18 *Fuente de la salinidad marina: las fuentes hidrotermales*..... 112

Figura 19 *Fuente de la salinidad marina: los domos de sal*..... 113

Figura 20 *La corriente termohalina como generadora de corrientes globales vitales*..... 116

Figura 21 *La corriente circumpolar antártica*..... 117

Figura 22 *Esquema simplificado de la circulación termohalina* 118

Figura 23 *La circulación meridional de inversión del Atlántico (AMOC)*..... 119

Figura 24 *El Mar Aral, un grave error ecológico de la visión geopolítica de la URSS*..... 124

Figura 25 *Arcos de islas*..... 125

Figura 26 *Concentración de la población global con respecto a la costa*..... 131

Figura 27 *Día del sobregiro de la Tierra en el periodo 1971-2023*..... 134

Figura 28 *Esquema idiográfico que define a la huella ecológica*..... 136

Figura 29 *La relación de extensión geográfica de los hemisferios norte y sur en la Cuenca del Pacífico*..... 161

Figura 30 *Las Islas del Pacífico a partir de la Línea Equinoccial o Ecuatorial (0°)*..... 162

Figura 31 *La Corriente Circumpolar Antártica, CCA*..... 163

Figura 32 *Objetivos Estratégicos, O.E., del ISC*..... 172

Figura 33 *Esquema de la Misión del ISC*..... 173

Figura 34 *La visión del ISC*..... 173

Figura 35 *Países miembros del ISC*..... 174

Figura 36 *Organizaciones temáticas del ISC*..... 178

Figura 37 *Organización estructural del SCAR (ene-2024)*..... 180

Figura 38 *Propósito del SCAR*..... 181

Figura 39 *Tareas complementarias del SCAR*..... 183

Figura 40 *Delegados de Ecuador en el SCAR*..... 185

Figura 41 *Esquema general de los miembros que conforman el SCAR*..... 186

Figura 42 *Mapa global de los miembros del SCAR*..... 186

Figura 43 *Grupos científicos responsables de la investigación antártica*..... 188

Figura 44 *Los comités permanentes del SCAR*..... 192

Figura 45 *El Comité Permanente del SCAR sobre el Sistema del Tratado Antártico, SCATS*..... 194

Figura 46 *El sistema del Tratado Antártico basado en la información de SCAR-SAT, 2023*..... 198

Figura 47 *Insignes pioneros del pensamiento antártico*..... 204

Figura 48 *Periplo del BAE "ORION en la 1ra. expedición de Ecuador a la Antártida*..... 208

Figura 49 *La Estación Científica "Pedro Vicente Maldonado", PEVIMA*..... 209

Figura 50 *Ejes de investigación antártica de Ecuador*..... 212

Figura 51 *Marco directriz de la investigación antártica ecuatoriana*..... 214

Figura 52 *Objetivos de la ACE*..... 215

Figura 53 *La isla Greenwich en el contexto del Archipiélago de las Islas Shetland del Sur*..... 222

Figura 54 *La estación científica ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado" - PEVIMA*..... 223

Figura 55 *Estación científica ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado" - Toma 1*..... 224

Figura 56 *Estación científica ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado" - Toma 2*..... 225

Figura 57 *Estación científica ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado" - Toma 3*..... 226

Figura 58 *Estación científica ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado" – Toma 4*..... 227

Figura 59 *Estación científica ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado" - Toma 5*..... 228

Figura 60 *Estación científica ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado" - Toma 6*..... 229

Figura 61 *Los ciclos de innovación en 260 años*..... 239

Índice de siglas

ACC/CCA	Corriente Circumpolar Antártica o Antarctic Circumpolar Current
ACE	Academia de Ciencias del Ecuador
AGI	Año Geofísico Internacional
AGU	American Geophysical Union
AMOC	Atlantic Meridional Overturning Circulation Circulación Meridional de Inversión del Atlántico
API	Año Polar Internacional
ASALE	La Asociación de Académicas de la Lengua Española
ATS	Antarctic Treaty Secretary
BAE	Buque de la Armada del Ecuador
BOE	barrel of oil equivalent
CCMLAR **CCRVMA**	Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources, Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
CMD/WDC	Centro Mundial de Datos o World Data Center.
CCA	Corriente Circumpolar Antártica
CCGP	Contraposición crítica de la gobernanza polar
CDB	Convención de Diversidad Biológica
CMNUCC	Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change

CONFEMAR	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar
CONVEMAR	Convención de las Naciones Unidos sobre el Derecho del Mar de 1982
COT	Crimen organizado transnacional
CSAGI	Comité Especial para el International Geophysical Year
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
DLE	Diccionario de la Lengua Española
EEA	European Environment Agency
EGMGVH	Espacio Geográfico Marítimo de Gestión Vital Humana
GEI	Gases de efecto invernadero (CO2 y metano, principalmente)
GFP	Global Footprint Network
ICSU	Consejo Internacional de Uniones Científicas / hoy: Consejo Internacional para la Ciencia
ISC	Consejo Internacional para la Ciencia / International Science Council
IPCC	The Intergovernmental Panel on Climate Change.
PICC	Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático.
IACT	Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra Investigadores
IANAS	Interamerican Network of Academies of Sciences
IAP	Interacademy Partnership Red Global de Academias de Ciencias
IMN	Intereses marítimos nacionales

JID	Junta de Investigación y Desarrollo de Estados Unidos
LIMA	Landsat Image Mosaic of Antarctica
mn	Milla náutica, que equivale a 1.852 m
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
NSR	Northern Sea Rute
NWP	NorthWest Passage
OMM	Organización Meteorológica Mundial
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OROP	Organización regional de ordenación pesquera
Parr.	Abreviatura de párrafo o "parrs." como abreviatura de párrafos
PEVIMA	Estación Científica "Pedro Vicente Maldonado"
PROANTEC	Programa Antártico Ecuatoriano
ppt	Concentración de sal en gramos en un litro de agua
RAE	Real Academia Española
RMS	Rendimiento máximo sostenible (en temas de pesca)
RME	Rendimiento económico máximo (en temas de pesca)
SENESCYT	Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SCAR	Comité Científico de Investigaciones Antárticas

STA/ATS	Sistema del Tratado Antártico.
SSB	Junta de Estudios Espaciales, por sus siglas en inglés de Space Studies Board.
tm	Toneladas métricas
TSR	Transpolar Sea Route
UAM	Universidad Autónoma de Madrid,
UGR	Departamento de Geodinámica de la Universidad de Granada
UNODC	United Nations Office on Drugs and Crime
UABCS	Universidad Autónoma de Baja California del Sur
URSS	Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas

Introducción

Existen dos esfuerzos globales de gobernanza de dos regiones de la Tierra per sé complejas, las cuales, por muchos años pasaron desapercibidas en cuanto al libre albedrío o confusión que podrían derivarse de su uso, a pesar de que la historia iba tejiendo factores de distintos tipos, ajustadas primero al derecho consuetudinario y luego a la regulación del derecho positivo, y que aún sigue en constante evolución y cambio, producto de su naturaleza dinámica y del uso que se les ha estado dando; por lo menos una de ellas se encontraba tras un velo de misterio blanco y gélido. Estamos hablando de los mares, océanos y costas y de la Antártida[1] y sus instrumentos de gobernanza, la Convención de las Naciones Unidas sobre del Derecho del Mar de 1982 y el Tratado Antártico de 1959.

En esta oportunidad, en la primera parte de este trabajo abordaremos la temática del Tratado Antártico de 1959, pero, desde una perspectiva distinta a la descripción del instrumento como tal, centrado más bien en los conceptos que lo configuran y que le dan la fortaleza que hoy tiene; siempre queda la advertencia de que es un periplo complejo, porque entender los factores oceanopolíticos de un continente pareciera salido de contexto, sin embargo, tal como lo ha tomado Ecuador su presencia en la Antártida, como un posicionamiento geopolítico y oceanopolítico, no es una coincidencia ni un elemento errado, se trata de concebir a la Antártida y al océano Austral, como una unidad geográfica esencial marítima, desde la cual se proyectan al Continente Blanco, las visiones que nos hacen comprender el rol que cumplen desde la perspectiva oceanopolítica, que pasa a ser predominante en los años que vendrán.

Para cumplir con la tarea, iniciaremos con presentarnos con la Antártida, escarbando en el tiempo la razón de su nombre; para pasar a conocer cómo llegamos hacia ella; pasamos por los aspectos más relevantes de su geografía; sin entrar en detalles muy técnicos y más bien en los aspectos generales; entraremos a ver un poco de los conceptos geográficos esenciales, como lo son los paralelos y meridianos; la división de la Antártida en sus orientaciones occidental y oriental; entraremos a conocer el océano Austral desde su parte física, su influencia en el clima y los factores oceanopolíticos de esas condiciones.

Echaremos una mirada sobre la importancia de los recursos naturales de la Antártida y la influencia sobre las decisiones e intereses políticos de los Estados, encontrando más factores oceanopolíticos que confluyen en esta región

[1] Antártica o el Continente Blanco.

tan inhóspita, en ese sentido, miraremos la función de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, donde entramos a un punto de reflexión como las generalidades complejas de la Antártida en la que trataremos de encontrar la lógica de su interacción global, además de los aspectos oceanopolíticos implícitos. Miraremos la contundencia del derecho consuetudinario basados en los hechos ciertos caracterizados por sacrificios, aventuras épicas por la conquista de este continente y de cómo los Estados que posibilitaron esos esfuerzos, así como los héroes de esas jornadas, hoy se consagran como eternos vigilantes del espíritu que debe prevalecer en la Antártida en el momento que hacen esas reclamaciones de territorio, hoy dormidos por efecto del Tratado Antártico, desde donde emergen aspectos oceanopolíticos implícitos en sus reclamaciones; analizaremos un aspecto interesante que tiene que ver con el esfuerzo de prevalecer y sus connotaciones con el Tratado Antártico y entender mejor cuál es la posición de Ecuador en cuanto a la defrontación geográfica, tesis de larga data, aunque no aplicable a su caso.

Luego, entramos en el análisis más amplio de lo que fue el Año Geofísico Internacional (AGI) que marcó un antes y un después en la investigación de las ciencias de la Tierra y desde la cual, con líneas directrices bien definidas, evolucionó hacia la construcción de lo que más tarde sería el Tratado Antártico; pasamos a entender la visión de la geopolítica y la oceanopolítica antártica; se evidencia un nuevo concepto que pasa a ser una propuesta en el contexto oceanopolítico, como lo es la contraposición crítica de la gobernanza polar (CCGP) y, finalmente, entramos a conocer las generalidades del Tratado Antártico con la esperanzar de que cuando el lector llegue a este punto, lo explorado en los temas anteriores no sólo le permita comprender la importancia del Tratado Oceanopolítico y entender algunos de los más importantes factores oceanopolíticos implícitos, concluyendo el trabajo con algunas reflexiones.


https://lc.cx/10Jopa

CAPÍTULO I

La Antártida

El nombre de Antártida

En la búsqueda del equilibrio de los pesos y contrapesos, los marineros griegos, por el 325 a.e.c. habían llegado al Ártico y lo exploraron; según esa lógica, si hay un Ártico, debe existir una Antártida; como navegantes también apreciaron en su periplo la enorme ayuda de la constelación de la Osa Mayor o de la estrella "Polaris" (Arktouros), fundamental para la navegación. En la era moderna, un nombre que motivó a los exploradores a encontrar a la Antártida fue la de Terra Australis Incógnita, que impulsó en los primeros años de siglo XIX a encontrarla, de hecho, el primer explorador que estuvo convencido de su existencia fue James Cook, que entre 1772 y 1775 estuvo cerca de encontrarla, llegando a 150 km, alcanzando el Círculo Polar Antártico sin llegar a ella, pese a que en su visión, el "contrapeso" de equilibrio planetario debía estar en algún punto del lugar hasta donde llegaron (Blakemore, 2020).

En cuanto a los nombres de Antártida o Antártica, se puede decir de las dos maneras; este nombre es una herencia que viene desde la herencia griega, con la siguiente etimología que pone en la palestra a dos zonas sustanciales para el equilibrio del planeta, el uno es el Ártico (Norte) y el otro es la Antártida (Sur); de esta primera aproximación la primera cuestión evidente es la similitud de sus nombres; comenzando por el primero, "Ártico", que viene del griego "arktos", que no está claro si su significado es "tierra de osos" o, simplemente, "oso"; obviamente hace hincapié en la realidad de que en el Ártico, la presencia de este majestuoso animal fue el argumento necesario para denominarlo así; en todo caso, en la cosmovisión griega, la tesis y la antítesis, como parte del equilibrio esencial, de una suerte de pesos y contrapesos, no cabía la duda de que si existía un "Arktos", debía haber un no oso, o un anti oso, o una concepción territorial de que a la tierra del oso, debía haber un tierra sin osos, de ahí que el "anti" "Arktos" tiene mucho sentido, pues pensar en una tierra "Antártica" o "Antártida", es clara alusión a lo opuesto al oso" (World Atlas, 2023).

¿Cómo llego a la Antártida?

Llegar hasta la Antártida siempre será una extraordinaria aventura, porque nos cambia la perspectiva de la vida, en cuanto la comparamos con todas las maravillas de la naturaleza, pero, sobre todo, nos sobrecoge la cantidad de contrastes que tiene, la hostilidad de su entorno y las riquezas naturales de sus

entrañas, aunque, por el momento están resguardadas por una capa de hielo, la cual como una consecuencia del cambio climático, está revertiendo las realidades de su definición primaria; lo que de alguna manera favorece a todos quienes quieren ir hacia allá como turistas o exploradores durante el verano austral. Ahora bien, como la Antártida se la ubica como un objeto que abarca el Polo Sur, conforme a las distancias que se definen hacia los otros continentes, es desde América del Sur que la distancia es menor, como se puede apreciar en la Tabla 1.

Tabla 1

Distancias desde la península antártica hasta otros continentes

#	Desde el extremo norte de la península antártica a:	Distancia
1.	América del Sur	1.000 km
2.	Nueva Zelanda	2.200 km
3.	Tasmania	2.530 km
4.	Australia	3.135 km
5.	África	3.800 km

Desde antaño, los exploradores antárticos han tomado la iniciativa de partir o bien desde el puerto de Ushuaia (Argentina), que es el punto más austral desde donde es posible iniciar un periplo de dos días hasta llegar a la Antártida en un 90% de las veces que se realizan expediciones; también es posible hacerlo desde el puerto de Punta Arenas (Chile), lo que involucra un periplo de tres días, en ambos casos, la distancia a recorrer es un aproximado de 1.000 km, atravesando una de las zonas de dinámica climática más extraordinarias del planeta, el "Paso Drake", que en su máxima expresión representó el final de muchos buques y sus dotaciones, de ahí el temor ancestral por esta ruta de navegación.

En la actualidad, en condiciones difíciles puede alcanzar escoras de 30° o más, para llegar a la Antártida es posible partir desde otros puertos, sin embargo, el tiempo que tarda el viaje es mayor del que la disponibilidad de los

recursos que la mayoría de turistas y exploradores tienen, tanto en tiempo, como económicos. Claro que siempre está la costosa alternativa de tomar un avión, lo que representa el 50% de cualquier presupuesto y siempre estará sujeta a las condiciones climáticas de la Antártida, cambiantes, inesperadas y que han generado más de un retraso a los expedicionarios y turistas (Patagonialine, 2023).

La Antártida es un continente, pero también es un océano, el Austral, que caracterizan una identidad que, en la actualidad, está claramente identificada como uno de los motores climáticos sustanciales del planeta que se constituyó como un continente en 1840, además de sus islas próximas, tales como: las Georgias del Sur, Sandwich del Sur y Shetland del Sur.

En la actualidad el turismo antártico es uno de los más prolíficos y rentables durante el verano antártico, muchas operadoras han perfeccionados sus procesos para que la aventura sea una de las más extraordinarias experiencias para quienes la emprenden. Huelga decir que la experiencia más completa la tienen los expedicionarios que, sin las flexibilidades y facilidades que reciben los turistas, llegan al continente antártico con claros objetivos de investigación, algunos de los cuales tienen una trazabilidad de larga data por efecto del monitoreo o seguimiento de un proyecto, con auspicio de las institucionales científicas globales, que desde el Año Geofísico Internacional, AGI, han sistematizado los procedimientos para realizar proyectos científicos que cuentan con la entusiasta cooperación internacional y con el concurso de connotados científicos que año a año llegan a las estaciones antárticas de varios países que en el marco del Tratado Antártico, evidenciando su interés geopolítico u oceanopolítico, sustentado en la ciencia y los descubrimientos nuevas opciones de mejores días para la humanidad.

Aspectos importantes de la geografía antártica

El continente antártico es el cuarto continente más grande de la Tierra, después de Asia, América y África; tiene una extensión geográfica de 14 millones de km2; con un océano Austral de 20,4 millones de km2, que da un total de 34,4 millones de km2, lo que representa el 7% de la superficie total del planeta, cuya posición geográfica parte desde los 60° de latitud sur. La Antártida tiene una definición geográfica muy clara en cuanto a lo que tiene que ver con sus características físicas, geológicas, climáticas, etc.; no obstante, para efectos de

la aplicación del Tratado Antártico, su Artículo VI nos da una referencia muy clara:

> Las disposiciones del presente Tratado se aplicarán al área al sur de los 60º de latitud sur, incluidas todas las plataformas de hielo, pero nada en el presente Tratado perjudicará ni afectará de ninguna manera los derechos o el ejercicio de los derechos de cualquier Estado en virtud de las normas internacionales, en materia de alta mar, dentro de esa zona. (ATS, 2023)

La Antártida como continente, sin su parte marítima, no compila la importancia integral que tiene para el mundo; los espacios marítimos caracterizan al océano Austral, los cuales, como una unidad, tienen una gran influencia en…

> …el sistema climático global, y los efectos del calentamiento global tendrán consecuencias dramáticas y de gran alcance a nivel regional y para el resto del planeta: solo el glaciar Thwaites en la Antártida occidental contiene suficiente hielo para añadir 65 centímetros al nivel global del mar. (Flamm & Hemmings, 2022)

Las afectaciones actuales que el planeta está teniendo por efecto del cambio climático son dramáticas, sobre todo porque pareciera que un día la humanidad despertará y de improviso se topará con una realidad que ha estado permanentemente frente a sus ojos, y que, de alguna manera, durante el AGI, ya podría preverse. De hecho, el glaciar "Thwaites", ante el cambio climático, caracteriza una gran amenaza y por eso lo han denominado en ocasiones como el "glaciar del fin del mundo", porque, además de constituirse en un eficiente tapón del sistema de glaciares de la Antártida occidental, su descongelamiento abrupto podría fluir hacia el océano, ocasionando un incremento considerable del nivel oceánico, destruyendo a las poblaciones globales que se encuentran al nivel del mar. También, y es una de las razones por las que debemos ver a la Antártida como un todo integrado, el océano Austral juega un rol trascendente en la captura de carbón, a través de un sistema complejo de recolección en el que la Corriente Circumpolar Antártica es la banda transportadora que capta de los océanos Indico, Atlántico y Pacífico. El océano Austral lo va acumulando en los fondos marinos de la Antártida, no obstante, su eficiencia comenzaría a menguar con el cambio climático, propiciando la liberación de ese carbono desde las profundidades (Fountain y White 2021).

La Antártida está cubierta por un *inlandsis*[2], con un espesor promedio de 2.500 m, lo que la convierte en el continente con mayor altura promedio del

[2] Una gruesa capa de hielo.

mundo, en ese sentido, el máximo espesor registrado es de 4.776 m, en la Tierra Adelia. Por otra parte, las mayores elevaciones de la Antártida están representadas por el volcán activo Erebus, con una altura de 3.794 m sobre el nivel del mar, ubicado en la costa oriental de la isla de Ross y el macizo Vinson, con 4.892 m sobre el nivel medio del mar. Al hablar del hielo que cubre a la Antártida, inmediatamente llegan hasta nuestra mente el agua en dos estados sustanciales, por un lado, en estado líquido, el continente alberga al 80% del agua dulce del planeta y por otro lado, la Antártida está cubierta el 90% de su superficie, caracterizando una parte fundamental de la criósfera global, lo que implica una necesidad de considerar sus temperaturas, las que lo convierten como el continente que registra las temperaturas más bajas del planeta, llegando a un mínimo de -89.2 °C en julio de 1983, en la Base rusa "Vostok", en la Antártida Oriental (National Geographic, 2018).

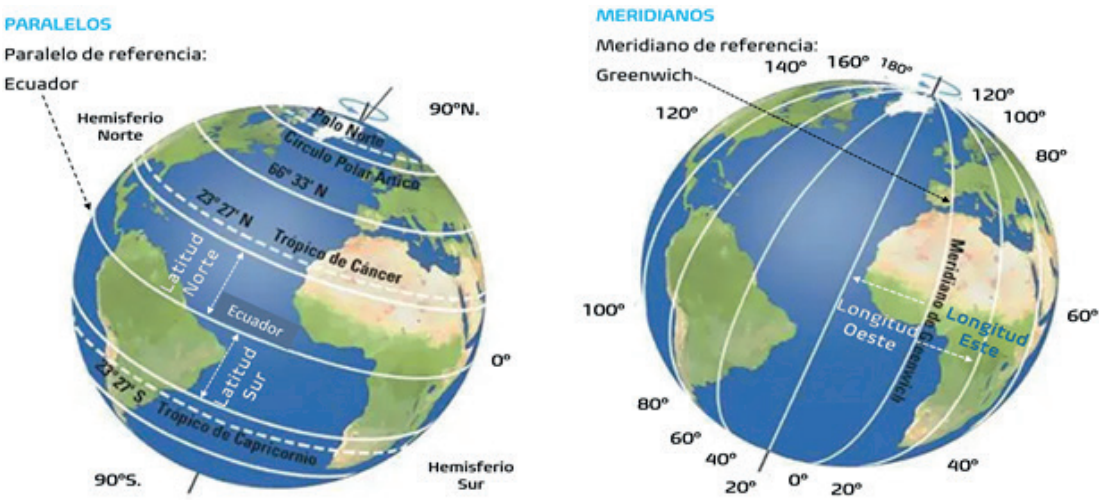
La temperatura registrada en 1983 sirvió como el primer registro histórico de las gélidas temperaturas antárticas, en realidad no fue la más baja, puesto que, con la ayuda de un "mapeo infrarrojo térmico satelital, la temperatura más baja registrada fue de -98 °C", durante el invierno austral datado para el periodo 2004 – 2016, se dieron cuenta que las temperaturas alcanzaban los -90°C, en un centenar de sitios de la Antártida (National Geographic, 2023).

Paralelos y meridianos

En el ámbito de la Geografía, gracias a las coordenadas definidas por paralelos y meridianos, es factible determinar la posición de cualquier objeto sobre la Tierra (Figura 1); en ese sentido, los paralelos definen a las latitudes norte y sur, referenciándose en el paralelo mayor que es Ecuador; en cambio, los meridianos definen a las longitudes, oeste y este, teniendo como referencia al Meridiano de Greenwich, que pasa por Londres, Reino Unido. Estos fundamentos geográficos básicos son importantes en el momento de entender las posiciones del Ártico y de la Antártida.

Figura 1

Paralelos y meridianos



Nota. Los paralelos, a partir de Ecuador definen los objetos ubicados al Norte o al Sur, referidos a él, entre estos objetos, están el Círculo Polar Ártico (Norte) y el Círculo Polar Antártico (Sur); así mismo, a partir del meridiano de Greenwich se definen las longitudes Oeste (a la izquierda del Meridiano) y las longitudes al Este (a la derecha del Maridiano). Modificada de *Epicentro Geográfico*, por Enzo, n.d., de (https://epicentrogeografico.com/2018/09/cuales-son-las-lineas-imaginarias/), información de dominio público.

La Antártida occidental y oriental

Geográficamente, como es obvio, el Círculo Polar Ártico está al Norte y constituye, prácticamente, un océano rodeado de continentes; en cambio, el Círculo Polar Antártico, en su parte central está constituido por la Antártida, que resulta un continente rodeado por océanos, a decir: Indico, que baña a las costas de la Antártida Oriental (Figura 2); y, los océanos Pacífico y Atlántico, que bañan a la Antártida Occidental; sin embargo, y, aunque no está oficializado por los organismos internacionales competentes, la National Geographic, luego una exhaustiva investigación, caracterizó un quinto océano: el Océano Austral, que rodea a la Antártida y logra mantener las características que lo diferencian de los demás (Figura 3).

Figura 2

La Antártida Occidental y la Antártida Oriental



Nota. La Antártida dividida por el meridiano de Greenwich en dos partes; la mayor (color amarillo), la oriental, con influencia del océano Indico; la segunda, la occidental (color celeste), es más pequeña, caracterizada por la península antártica, con influencia de los océanos Pacífico y Atlántico. Modificado de Landsat Image Mosaic of Antarctica (LIMA), por NASA, de (https://lima.usgs.gov/documents/LIMA_overview_map.pdf), Este archivo es de dominio público.

El océano Austral

La Antártida no puede entenderse como una entidad aislada de la Tierra sin considerar su estrecha relación con los espacios marítimos que la rodean. Omi-

tir esta conexión significaría ignorar un principio fundamental de la oceanopolítica: su papel como un territorio geográfico marítimo y oceánico esencial para la humanidad, cuya gestión resulta clave para garantizar su supervivencia.

Reflexionar sobre estos aspectos requiere partir de hechos comprobables; de lo contrario, estaríamos entrando en el terreno de las utopías. En este sentido, lo "vital" implica reconocer, sin margen de duda, que se trata de cuestiones de vida o muerte. Cualquier acción que involucre la gestión de los espacios antárticos, ya sean terrestres o marinos, debe abordarse con la máxima seriedad, ya que trasciende los intereses particulares de los Estados.

El Tratado Antártico refuerza esta visión, promoviendo el bien común a través de la cooperación internacional, la investigación con fines pacíficos y el intercambio del conocimiento generado en estos procesos.

Por su situación geográfica, la Antártida tendría la influencia de los océanos Atlántico y Pacífico en su parte occidental y del océano Indico de la parte oriental. Ahora bien, para muchas personas carece de importancia que se haya caracterizado un quinto océano, el Austral; sin embargo, es una reflexión muy ligera, porque el hecho de que la Antártida tenga un océano, le confiere una unidad geográfica extraordinaria, es decir, mar y tierra; lo que fortalece la visión del uso pacífico y la investigación, como fundamentos necesarios para que el Tratado Antártico sea "vital" para la humanidad. En ese sentido, veamos algunos artículos que nos permite vislumbrar esos aspectos, detallados en la Tabla 2:

Tabla 2

Artículos del Tratado Antártico inherentes a sus objetivos

#	Artículo	Contenido	Objetivo
1.	Artículo 1.	1. La Antártida se utilizará únicamente con fines pacíficos. Quedarán prohibidas, entre otras, cualesquiera medidas de carácter militar, tales como el establecimiento de bases y fortificaciones militares, la realización de maniobras militares, así como los ensayos de cualquier tipo de armas. 2. El presente Tratado no impedirá el uso de personal o equipo militar para investigaciones científicas o para cualquier otro fin pacífico.	Utilizar la Antártida, únicamente y sin dudas, para fines pacíficos. Utilizar personal o equipo militar para las investigaciones u otro uso pacífico en la Antártida. **Observación**: La Antártida tiene dos vías de comunicación vitales, el mar y el aire. Para efectos de sostenibilidad de las actividades antárticas, investigación, logística y presencia, la vía marítima es la más apropiada.

2.	Artículo II	La libertad de investigación científica en la Antártida y la cooperación con ese fin, tal como se aplican durante el Año Geofísico Internacional, continuarán, con sujeción a las disposiciones del presente Tratado.	El Año Geofísico Internacional jugó un rol trascendente en la investigación de la Antártida, sobre la base del conocimiento que ya se había levantado gracias a las expediciones que habían realizado algunos connotados exploradores, y la mismo visión de extender la influencia de los Estados en la Antártida les había motivado a instalar estaciones, con el fin de realizar investigación científica antártica, pero, también, con fines de una visión de posicionamiento geo y oceanopolítico en el Continente Blanco. No obstante, las líneas de investigación del AGI continúan vigentes desde un punto de vista supra, desde el cual continúan los desarrollos de la investigación, como guías valiosos para los Estados Parte del Tratado Antártico
3.	Artículo III	1. Con el fin de promover la cooperación internacional en la investigación científica en la Antártida, según lo dispuesto en el Artículo II del presente Tratado, las Partes Contratantes acuerdan que, en la mayor medida posible y practicable: a. se intercambiará información sobre planes para programas científicos en la Antártida para permitir la máxima economía y eficiencia de las operaciones; b) se intercambiará personal científico en la Antártida entre expediciones y estaciones; c) las observaciones y resultados científicos de la Antártida se intercambiarán y se pondrán a disposición gratuitamente 2. Al implementar este Artículo, se alentará por todos los medios el establecimiento de relaciones de trabajo cooperativas con aquellos organismos especializados de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales que tengan un interés científico o técnico en la Antártida.	1. La cooperación internacional es el primer instrumento de las relaciones internacionales que establecen obligaciones de las autoridades para estar siempre presentes y actualizados en los temas antárticos, sobre todo porque la base de todo ello es la investigación científica y el incremento del conocimiento. 2. La ONU como organismo fundamental de coordinación. 3. Si del Año Geofísico Internacional quedaron líneas de investigación, es evidente que son vitales para la humanidad.

Nota. Tabla de propia autoría, para establecer la relación entre el articulado del Tratado Antártico y el desarrollo de la investigación antártica.

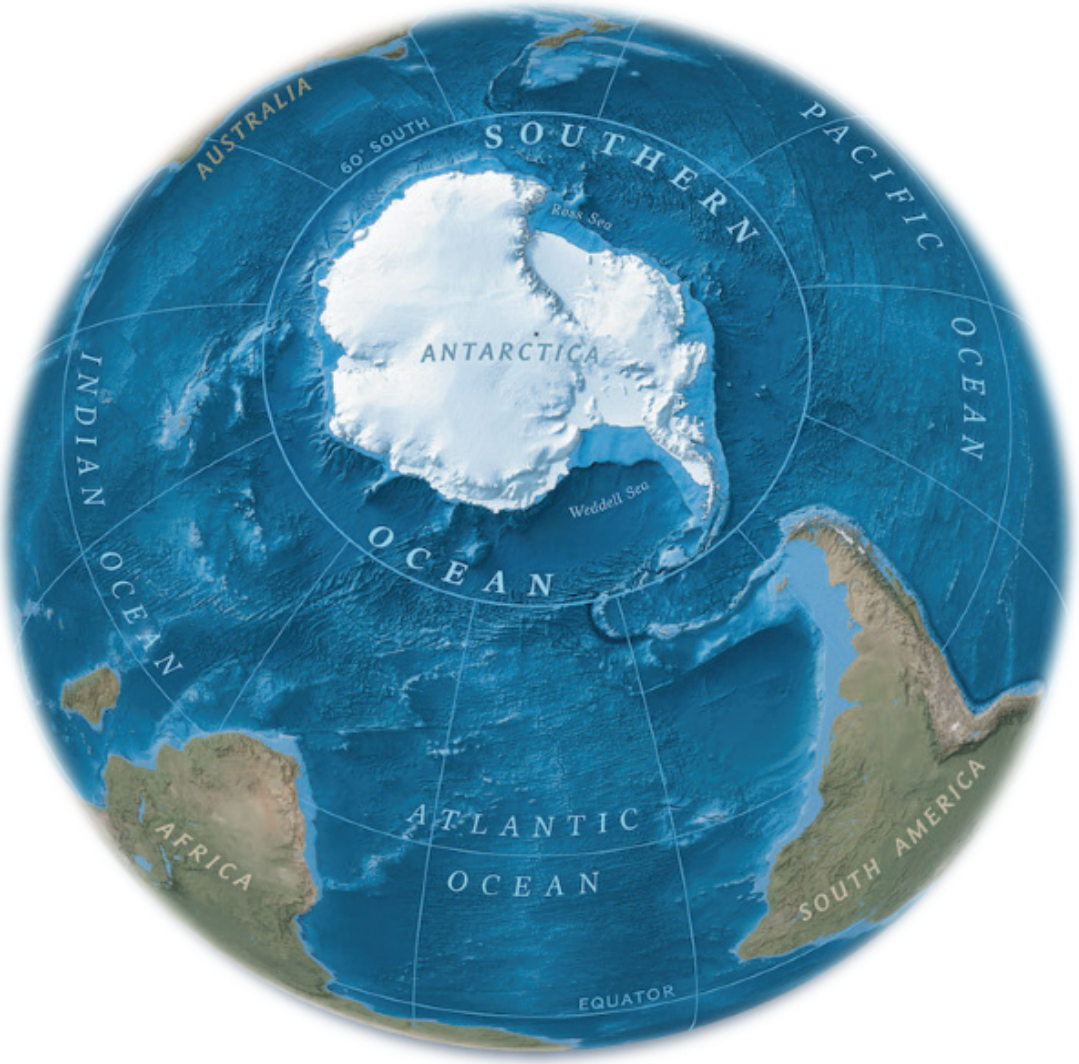
Los océanos del mundo juegan un rol trascendente para mantener la vida del planeta y no es sólo por ser una fuente de alimentación, sino porque regulan el clima, proveen oxígeno, capturan carbono de la atmósfera, facilitan los procesos simbióticos vitales entre los ecosistemas marinos y la biodiversidad asociada, proveen elementos para el turismo y el transporte marítimo, además de la potencial capacidad de genera energía azul; sin contar con la extracción sostenible de los recursos no vivos que se encuentran en las plataformas continentales y fondos marinos, que en su conjunto representa la articulación de la Economía Azul Sostenible, que aplica para todos los océanos, entre los que está el océano Austral; más aún cuando es necesario visualizar los procesos de toma de decisiones, considerando las necesidades globales de (PNUMA, 2023):

1. Mapeo, evaluación y valoración de los ecosistemas marinos y costeros y sus servicios.
2. Vías de política económica y estrategias de reducción de la contaminación circulares y eficientes en el uso de recursos.
3. Gobernanza y gestión para un uso óptimo del espacio y los recursos oceánicos.
4. Principios de financiación de la Economía Azul Sostenible.
5. Desarrollo de capacidades y traducción del conocimiento en acción.

Estos aspectos caracterizan los requerimientos mundiales con relación a la Economía Azul Sostenible, que es una de las visiones oceanopolíticas europeas más importantes de este siglo y propugnan el uso sostenible de los mares, océanos y costas. Estos nuevos conceptos están adelantados a los que, en su tiempo, se aplicaron en el momento de pensar, elaborar y ejecutar el Tratado Antártico, lo que requiere reflexiones actuales que permitan hacer varios enfoques realistas sobre las implicaciones que tiene sobre el océano Austral, como un cuerpo de agua con características propias, un sistema que se mantiene en equilibrio con otros sistemas como son los de los océanos Indico, Atlántico y Pacífico (Figura 3).

Figura 3

El Océano Austral: El quinto océano de la Tierra



Nota. En la Figura se observa en el centro al continente Antártico rodeado hasta el paralelo 60°S, área de incidencia y responsabilidad del Tratado Antártico, de los océanos Pacífico, Atlántico e Indico; desde esa latitud más hacia el Sur, en su área marítima se ha caracterizado el "Southern Ocean" o "Océano Austral". La fuente primaria de la Figura es de la NASA/JPL; Green Marble, elaborada por Matthew W. Chwastyk y Soren Walljasper; Tomada de National Geographic en Español, por A. López, en 20 de julio de 2022, de (https://www.ngenespanol.com/naturaleza/oceano-austral-el-nuevo-oceano-oficialmente-reconocido-en-la-tierra/). Dominio de la internet con los correspondientes derechos y reconocimientos de derechos de autores de figura y texto.

Las características oceanográficas del océano Austral o Antártico define también una realidad geográfica marítima con límites aproximados, cuyas especificidades configuran ecosistemas marinos y su biodiversidad asociada sustancial, así como referencian la presencia de recursos no vivos de carácter estratégico, que evidencian la importancia de este Océano, tanto desde el punto de vista de potenciales inventarios de recursos marinos y terrestres de absoluto interés marítimo de los Estados, como por su importancia desde el punto de vista ambiental, en donde su influencia hacia el resto del planeta ha sido imperceptible pese a que sus procesos coadyuvan al sostenimiento de la vida en el planeta.

No obstante, en los siglos XX y XXI, con la investigación científica de los espacios marítimos, la zona marino costera y la tierra, se ha ido identificando con mucha claridad su importancia desde su pertenencia a la criósfera planetaria, hasta sus relaciones simbióticas con el clima y ambiente de los demás continentes, esto último fue posible a partir del impulso que vino desde el AGI y la creación del Tratado Antártico.

Un elementos sustancial del océano Austral es la Corriente Circumpolar Antártica, CCA o ACC, que fue el primer componente oceánico que se evidenció cuando hace 35 millones de años se separó la Antártida de Suramérica, como resultado del movimiento de las placas tectónicas; este primer factor, en esos eones ya produjo importantes cambios en la climatología global y con el tiempo su relación simbiótica, a través de una suerte de "cinta transportadora" que va enfriando el agua de las corrientes cálidas, de otras latitudes planetarias, en procesos impulsados por el viento, las diferencias de densidades y la temperatura (Figura 4). La primera característica de la CCA es su recorrido alrededor de la Antártida y, por ende, alrededor del océano Austral, definiendo un límite natural entre dos cuerpos de agua importantes, el primero, el cuerpo de agua caracterizado por las aguas polares, y, la segunda, los cuerpos de agua subantárticas, relativamente más cálidas (Raphae, Hobb, Marshal, & Stammerjohn, 2020); lo que hace que el conjunto sea una unidad totalmente diferenciada de los océanos Pacífico, Atlántico e Indico.

Ahora bien, el cambio climático está modificando el comportamiento de las corrientes debido a que el calor que está absorbiendo los mares y océanos, incrementado más allá de lo que normalmente venía siendo una temperatura "normal", define cambios en las temperaturas de los cuerpos de agua que están próximos a la CCA, lo que irá alterando la normalidad que en el sistema de

circulación austral venía siendo lo usual; eso alterará los ecosistemas y la biodiversidad asociadas, es decir, definirá cambios en los que la oceanopolítica de los Estados deberá adaptarse con mayor resiliencia posible, incrementando la investigación científica, caracterizando y monitoreando todos esos fenómenos para que esos cambios no alteren el día a día de sus naciones. El problema es que no lo vemos desde una perspectiva correcta, porque es en este punto en el que debemos ver al mar en su pentadimensionalidad, sobre todo cuando tridimensionalmente (Figura 4) hay una complejidad que es correspondiente con su cuarta dimensión (atmósfera) que debe ser caracterizada para prever los cambios que se producirán en todos los sentidos, en el entorno de gestión vital del hombre; y la base para la toma de decisiones es la quinta dimensión del mar, la geodata y geoinformación que se recaba año a año, y conforme avanza el tiempo, más importante se vuelve.

Figura 4

La CCA y su relación con la circulación oceánica global



Nota. Las líneas azules representan las corrientes de agua fría y las rojas, las de agua caliente. Próximo a la Antártida, en sentido horario, la Corriente Cir-

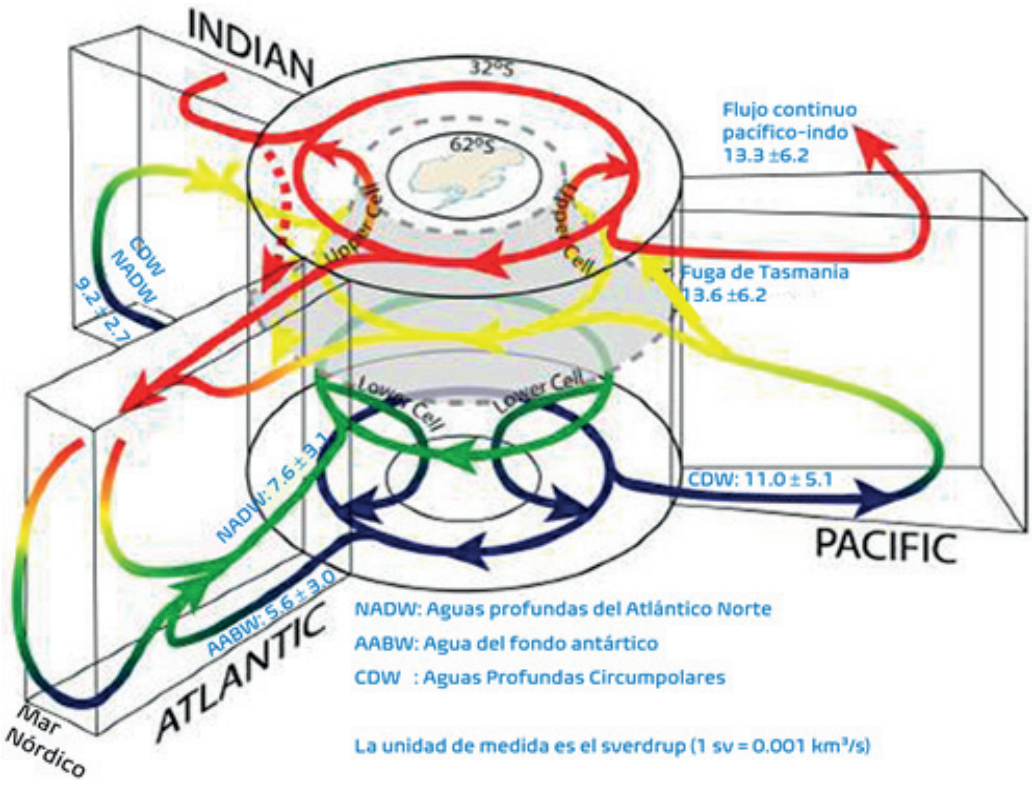
cumpolar Antártica circula a manera de una cinta transportadora, impulsada por el viento y los intercambios de calor y agua con la atmósfera, recibiendo en su recorrido a las corrientes de agua caliente, enfriándolas. Este proceso es continuo y se extiende más allá de la Antártida, lo que configura su influencia global. Modificada de Why penguins may help us predict the impact of climate change; de L. Hook; 2020; en (https://www.ft.com/content/1d5e039a-582f-11ea-a528-dd0f971febbc); Copyright The Financial Times Limited 2023. All rights reserved.

El océano Austral, entonces, juega un rol trascendente en el equilibrio del clima, partiendo del rol que tiene la CCA hasta el proceso de enfriamiento de las aguas cálidas que son colectadas desde los otros océanos. En la Figura 5 podemos observar la complejidad de lo dicho, en un modelo tridimensional del proceso, en donde el océano Austral juega un rol preponderante, en donde se pueden distinguir dos celdas de flujos dinámicos; la primera es la celda superior, representada con las líneas continuas roja y amarilla, son las aguas más cálidas y calientes, ubicadas en las aguas superficiales; mientras tanto que la otra es la celda inferior, representada por las líneas continuas azul, verde y amarilla, son las aguas que comienzan a enfriarse de más a menos, entonces:

> El agua del fondo de la celda inferior (azul) brota y se une con el agua profunda que fluye hacia el sur (verde o amarillo), que se conecta con la celda superior (amarilla y roja). Esto demuestra el vínculo global entre la convección del Océano Austral y la formación de aguas profundas y los procesos convectivos en el hemisferio norte. (ONU, 2016)

Figura 5

La compleja visión tridimensional de la CCA/ACC



Nota. Una dinámica oceánica multidimensional compleja, que en la actualidad se encuentra amenazada por el cambio climático. Tomada de *The Antarctic Circumpolar Current*, por ONU, 2016, en (https://www.un.org/depts/los/global_reporting/WOA_RPROC/Chapter_36H.pdf).

También existe una Teleconexión entre la variabilidad interanual del clima antártico, con la evolución del ENSO, la misma que aún sigue teorizándose; por otra parte, los estudios derivados del AGI fueron importantes, sobre todo porque la comprensión de cómo el sistema climático global está tan interrelacionado que los cambios en cualesquiera de sus latitudes son significativos e inciden sobre la Antártida y viceversa:

Los recursos vivos y no vivos antárticos

El Tratado Antártico prohíbe cualquier actividad relacionada con la prospección minera y de combustibles fósiles, en aras, justamente, de mantener

prístinos los espacios antárticos, terrestres y marítimos. No obstante, en esta loable obligación con fines científicos, se han llevado a cabo varios trabajos de investigación que arrojan resultados extraordinarios y se da respuestas a la razón por la que muchos de los países hacen reclamaciones sobre la Antártida, a pesar de las condiciones en las que se encuentran en el momento de que alguien quisiera evidenciar la riqueza que tiene, considerando que en todos los casos, una de las mayores dificultades está en lograr penetrar una gruesa[3] capa de hielo para llegar a los objetivos que se ha propuesto.

De los estudios realizados, en principio se calcula que existen aproximadamente 200 mil millones de barriles de petróleo, además de gas y carbón; y minerales como plomo, hierro, cromo, cobre, oro, níquel, platino, uranio y plata, sin contar con que la Antártida es el continente que alberga el 70% de agua dulce del planeta (BBC News Mundo, 2020). Por otra parte, en cuanto a los recursos vivos, el océano Austral permite la coexistencia de una rica biodiversidad, de las que se destacan, en cuanto al uso humano, las algas[4] que son utilizadas para el consumo, principalmente en países como Chile, China, Indonesia, Japón y México; el krill[5], de cuya harina se pueden obtener una gran cantidad de productos, de este producto se están beneficiando países como: Australia, Alemania, Bulgaria, Corea del Sur, Chile, Estados Unidos, Japón, Noruega, Nueva Zelanda, Taiwán y Polonia; así mimos, existen, aproximadamente, 200 especies, de las cuales el 75% es bacalao[6] el cual tiene gran demanda, muy próxima a los 15,5 millones de toneladas anuales (Leal, 2023).

El krill merece una atención especial a cualquier análisis, porque se ha convertido en un recurso vivo de extremada importancia para la alimentación mundial, especialmente de aquellos países con gran población como lo es China; que lo hace tan apetecido, pues, su gran versatilidad para transformarlo en diversos productos y la cantidad de nutrientes que tiene; sin duda es un gran sustituto para la alimentación del ser humano. En ese sentido, la captura del krill está autorizada en cuatro zonas antárticas designadas para ese fin, teniendo un cupo general de captura de 620.000 tm/año; sin embargo, en la pandemia, 2020, los pesqueros de Chile, China, Corea del Sur y Ucrania capturaron 450.000 tm, lo que representó la mayor captura en décadas; en ese sentido, China duplicó su volumen de captura de la del 2019. Es importante, sin embargo, conocer que "Dado que se ofrece espacio para más capturas anuales, el peso estimado del krill de la Antártida es de aproximadamente 400 millones de toneladas (el mismo peso que el ganado mundial)" (Bridley & Matthews, 2023).

[3] En algunos lugares de la Antártida, puede haber alrededor de 4 km de espesor de la capa de hielo.
[4] Son muy requeridos por varios países, por su utilización en la agricultura y en la industria médica para la obtención de antibióticos.
[5] Euphasia Superba, un crustáceo muy semejante a un camarón muy pequeño, que tiene un gran valor proteico
[6] Se han realizados importantes avances en el marco de la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos (1982)

La Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos

La riqueza generada por los recursos vivos propició, en 1982, la creación de la *Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources*, CCMLAR, cuyo objetivo es "conservar la vida marina antártica. Esto fue en respuesta al creciente interés comercial en los recursos de krill antártico, un componente clave del ecosistema antártico y una historia de sobreexplotación de varios otros recursos marinos en el Océano Austral" (CCMLAR, 2023); sin embargo, la visión de la aplicación de la Economía Azul, a través de este mecanismo de cooperación internacional para la conservación de la vida marina, creada en el contexto del Tratado Antártico, es un instrumento valioso para alcanzar objetivos globales que van en ese sentido, de hecho, analizando sus considerandos, encontramos factores de gobernanza antárticos importantes:

> Reconociendo las responsabilidades fundamentales de las Partes Consultivas del Tratado Antártico en materia de protección y preservación del medio ambiente antártico y, en particular, sus responsabilidades en virtud del párrafo 1, (f) del artículo IX del Tratado Antártico con respecto a la protección y conservación de los recursos vivos de la Antártida;
>
> Recordando la acción ya emprendida por las Partes Consultivas del Tratado Antártico, en especial las Medidas Acordadas para la Conservación de la Fauna y Flora Antárticas, así como las disposiciones de la Convención para la Conservación de Focas Antárticas;
>
> Teniendo Presente la preocupación por la conservación de los recursos vivos marinos antárticos expresada por las Partes Consultivas en la Novena Reunión Consultiva del Tratado Antártico y la importancia de las disposiciones de la Recomendación IX - 2 que dio lugar al establecimiento de la presente Convención;

La CCMLAR no se centra solamente a un determinado recurso vivo, sino que todo lo que implique los ecosistemas antárticos y las biodiversidades asociadas a ellos, que en la mayoría de los casos aplica a los espacios marítimos antárticos, de ahí que resulta interesante observar los artículos I y II de la convención, según consta en el detalla de la Tabla 3.

Tabla 3

Artículos de la CCMLR que orientan su concepto

Art.	Artículo de la CCMLAR	Observaciones
1.	1. La presente Convención se aplica a los recursos vivos marinos antárticos de la zona situada al sur de los 60° de latitud Sur y a los recursos vivos marinos antárticos de la zona comprendida entre dicha latitud y la Convergencia Antártica que forman parte del ecosistema marino antártico. 2. «Recursos vivos marinos antárticos» significa las poblaciones de peces, moluscos, crustáceos y todas las demás especies de organismos vivos, incluidas las aves, que se encuentran al sur de la Convergencia Antártica. 3. «Ecosistema marino antártico» significa el complejo de relaciones de los recursos vivos marinos antárticos entre sí y con su medio físico. 4. Se considerará que la Convergencia Antártica está constituida por una línea que une los siguientes puntos a lo largo de paralelos y meridianos: 50°S, 0°; 50°S, 30°E; 45°S, 30°E; 45°S, 80°E; 55°S, 80°E; 55°S, 150°E; 60°S, 150°E; 60°S, 50°W; 50°S, 50°W; 50°S, 0°.	1. Plena vigencia de los espacios marítimos de influencia del Tratado Antártico. 2. Clara definición de dos conceptos sustanciales para la conservación y el uso sostenible de los recursos vivos antárticos: "Recursos marinos antárticos" y "Ecosistema marino antártico"
	1. El objetivo de la presente Convención es la conservación de los recursos vivos marinos antárticos. 2. Para los fines de la presente Convención, el término «conservación» incluye la utilización racional. 3. Toda recolección y actividades conexas en la zona de aplicación de la presente Convención deberá realizarse de acuerdo con las disposiciones de la presente Convención y con los siguientes principios de conservación:	Ubicar como objeto fundamental a los recursos vivos antárticos, además de preconizar su uso "racional", extrapolado a estos tiempos como "sostenible", permite que la gestión sobre estos recursos resulte estratégica, considerando todas las

2.	(a) prevención de la disminución del tamaño o de la población de cualquier especie recolectada a niveles inferiores a aquéllos que aseguren su restablecimiento a niveles estables. Con tal fin no deberá permitirse que disminuya a un tamaño inferior a un nivel aproximado al que asegure el mayor incremento anual neto; **(b)** mantenimiento de las relaciones ecológicas entre poblaciones recolectadas, dependientes y afines de los recursos vivos marinos antárticos y reposición de poblaciones disminuidas por debajo de los niveles definidos en el apartado (a); y (c) prevención de cambios o minimización del riesgo de cambios en el ecosistema marino que no sean potencialmente reversibles en el lapso de dos o tres decenios teniendo en cuenta el estado de los conocimientos existentes acerca de las repercusiones directas e indirectas de la recolección, el efecto de la introducción de especies exóticas, los efectos de actividades conexas sobre el ecosistema marino y los efectos de los cambios ambientales, a fin de permitir la conservación sostenida de los recursos vivos marinos antárticos.	connotaciones que, en la actualidad, tienen los impactos del cambio climático. Define realidades con respecto al mantenimiento de las poblaciones de especies antárticos, lo que nos ubica dentro de las capacidades de cada quien, para hacer el uso sostenible de los recursos marinos vivos, aplicando, justamente, el concepto de "desarrollo sostenible". Considera algunos elementos sustanciales sobre la incidencia del cambio climático con relación a las reposiciones del numérico de las especies, además de ser un acto consciente de la realidad que se deriva del cambio climático, allana el camino para las decisiones políticas complejas, más aún cuando en el marco del Tratado Antártico.

Nota. La tabla es de propia autoría, basada en el articulado de la CCMLR.

Generalidades complejas de la Antártida

El Artículo VI del Tratado Antártico, como se refirió, define un área en el que se lo aplica, es decir, a partir del paralelo 60° Sur (Figura 6), la que corres-

ponde a un área mayor que la del Círculo Polar Antártico, 66° 33'45.9" Sur (Figura 7), en una transición que la caracteriza porque "se encuentra entre la zona templada del Sur y la Antártida. Este círculo polar pasa por la Antártida, el Océano Austral y las islas Balleny" (OCEANWIDE, 2023). Aquí es importante identificar una curiosidad geográfica interesante, la Antártida es un continente rodeado de océanos; mientras tanto, el Ártico es un océano rodeado de continentes, caracterizado, sobre todo, por el Círculo Polar Ártico, 66°33'52" Norte (Figura 8); es importante identificar el límite que sustenta, en condiciones normales, la adaptación de la vida bajo condiciones extremas, en este caso de temperatura; es así que la isoterma[7] de 10°C define ese límite y coincide, aproximadamente, con el Círculo Polar Ártico (Figura 9).

La comprensión de este aparente juego de palabras que describen lo que es una realidad inversa de los polos Norte y Sur, es uno de los más importantes aprendizajes del ser humano, pues en la lógica de su significado está un factor oceanopolítico sustancial que tiene que ver con las decisiones respecto a la conservación de los dos entornos, porque su relación, aunque lejana y opuesta, geográficamente, es muy cercana en sus procesos climáticos simbióticos, a través de Teleconexiones solo posible por las características de los océanos y la flexibilidad de la atmósfera, que entre las dos, hacen que la cuarta dimensión del mar, la relación dinámica y de interacción, defina el equilibrio climático real del planeta, de hecho, las "diferencias en la disposición de la tierra y el agua contribuyen a las diferencias en el clima, los patrones de circulación oceánica y atmosférica y el hielo marino de cada región polar" (Scott & Lindsey, 2011), considerando siempre que el equilibrio también tiene límites, sobre todo porque nos referimos a espacios geográficos complejos, distintos en cuanto a su configuración geográfica, pero afines en cuanto a su composición tierra-mar respecto a los parámetros climáticos, pero, igualmente sensibles a los cambios drásticos que desequilibren sus límites máximos de resiliencia, siendo ese el punto crítico al que el hombre no debe llegar, porque, después de eso, deberá asumir las consecuencias del impacto negativo sobre estos sistemas que son parte sustancial de la criósfera planetaria, que dependen de decisiones oceanopolíticas de los Estados conscientes de sus causa-efectos.

[7] Líneas que unen puntos de igual temperatura. En el caso del Círculo Polar Ártico, la isoterma de los 10°C, es la línea que une los puntos que alcanzan esa temperatura en julio de cada año.

Figura 6

El espacio geográfico terrestre-marítimo de gestión vital del Tratado Antártico



Nota. El círculo entrecortado azul es el área de aplicación del Tratado Antártico, constituido por la Antártida y sus espacios marítimos, que caracterizan espacios geográficos terrestre-marítimos vitales para la humanidad. De OVERAASEN SNOWREMOVAL SYSTEMS, por Landsat Image Mosaic – LIMA – Project, n/d, en (https://overaasen.no/965/snow_blowers_bound_for_antarctica). Información comercial de dominio público.

Figura 7

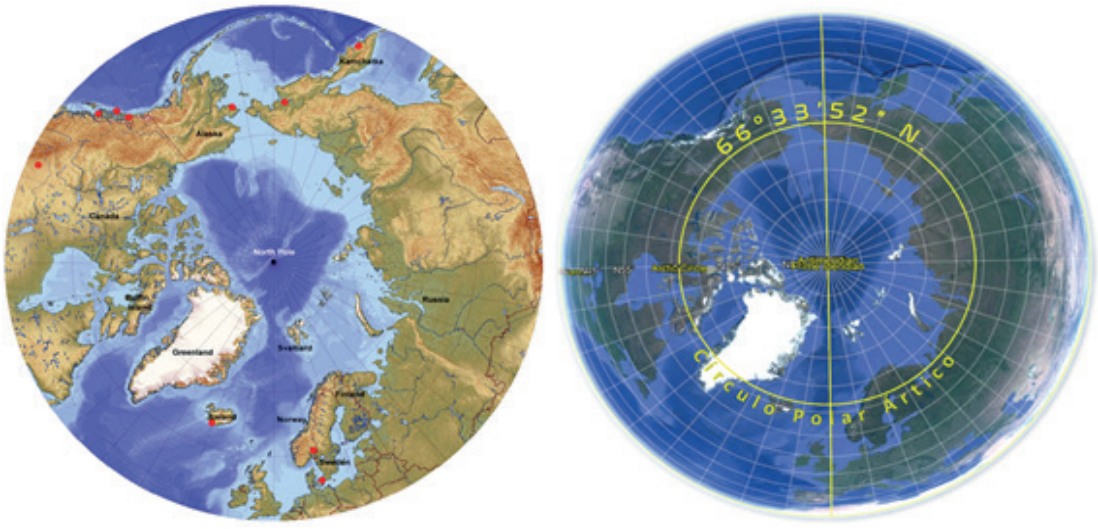
El Círculo Polar Antártico



Nota. El área que corresponde al Círculo Polar Antártico está dentro del círculo rojo; sin embargo, aquella área no corresponde al área de aplicación del Tratado Antártico. Tomada de OCEANWIDE Expeditions, OCEANWIDE, n/d, en (https://oceanwide-expeditions.com/es/pf/donde-se-encuentra-en-circulo-polar-antartico), información de dominio público.

Figura 8

El Círculo Polar Ártico rodeado de continentes



Nota. El océano glaciar ártico está rodeado de tres continentes, Asia, Europa y América (del Norte), en sus espacios geográficos (agua y hielo) existen numerosos intereses marítimos como los de Rusia, Finlandia, Noruega, Suecia,

Canadá y Estados Unidos. Composición gráfica de propia autoría con fuentes tomadas de Cool Antarctica, por Uwe Dedering, n/d, en (https://www.coolantarctica.com/Antarctica%20fact%20file/antarctica%20environment/antarctic_arctic_comparison.php), icencia Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported; además de Google Earth.

Figura 9

La isoterma de los 10°C en el Círculo Polar Ártico



Nota. La línea roja caracteriza la temperatura más alta anual definida por la isoterma de los 10°C, la cual se da en julio de cada año; no obstante, el cambio climático está definiendo cambios términos que configuran anomalías con res-

pecto a esta isóbata. El Círculo Polar Ártico está representado por la línea azul y el área transparente celeste. Modificada de Wikimedia, Arctic.svg: Sanao, 31 de diciembre de 2015, en (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arctic-es.svg), CC-BY-SA-4.0Self-published work

Las reclamaciones territoriales sobre la Antártida

La realidad de los hombres a partir de sus conquistas en cualquier campo de las actividades humanas, probablemente, las más fascinantes están del lado de aquellos que han desafiado a Natura y a la propia ceguedad de los hombres, para ir más allá de lo que cualquier otro antes ha llegado. Ese comportamiento, a veces cercano a la locura, es el que, dentro del proceso evolutivo, ha trascendido más allá de sus propias posibilidades y más allá de su tiempo, para marcarlos en la historia como aquellos atrevidos que lograron llegar hasta un objetivo imposible. En la historia, una y otra vez vemos ejemplos de esta rara raza de hombres indómitos y capaces de materializar sus sueños, aún al costo más alto que es el de su propia vida. Muchos de ellos han abierto puertas impensables de la humanidad, superando las propias expectativas de quienes de alguna manera los auspiciaron, esos hombres han sido exploradores y conquistadores, mezcla soberbia que ha desafiado los convencionalismos y lo que, en un determinado tiempo, se consideraba, de una u otra manera, como física imposible, los "imposibles" ha demostrado que, primero, no existen en ningún diccionario de estos personajes y, luego, que mientras más lejano y absurdo parecía el desafío, con más ahínco se esforzaron por llegar a esa meta.

La historia de la Antártida, aquella como hoy en día la conocemos, no solo está del lado de la política clásica o de las grandes conquistas, en las que las batallas libradas por los espacios geográficos de gestión esencial se han dado por efectos de estrategias en las guerras; todo lo contrario, las conquistas de territorios en la Antártida han sido el resultado de una acción silente promovida por la ambición de llegar, por primera vez, al Polo Sur; o, conquistar puntos infranqueables para cualquier ser humano; o llegar a un determinado lugar por primera vez, dentro de la geografía extensa y compleja de los parajes antárticos.

No han sido batallones de los ejércitos del mundo que han llegado a esos puntos geográficos plagados, sobre todo, de riesgos por congelación, por ganarle a las estaciones, aprovechando el verano antártico y corriendo a ganarle

al invierno, porque si en esa carrera el invierno les ganó la partida, lo que estuvo en riesgo no fue no llegar a su destino, sino que la factura mayor era sus propias vidas; pero si, en cambio, hacían todo lo que tenían que hacer y corrían con suerte y alcanzaban la meta, tenían asegurada la victoria y el logro que los llevaría a que sean recordados como los grandes exploradores de la Antártida y, de paso les conferían la gloria a sus países, los cuales, como Estados sí han evidenciado objetivos geopolíticos y oceanopolíticos que los han hecho más fuertes, más influyentes y de muchas maneras han demostrado que los intereses y las relaciones internacionales, tienen un punto de equilibrio, que en el caso de la Antártida les proveyó el Tratado Antártico.

Aspectos oceanopolíticos implícitos en las reclamaciones

La nómina de todos quienes se arriesgaron más allá de sus propias aparentes posibilidades de alcanzar sus metas en medios de las condiciones más complejas que podamos pensar, es importante denotar cinco aspectos oceanopolíticos que están inmersos en el valor que tienen estas exploraciones, que han marcado para siempre el destino de los hombres y de sus naciones en cuanto a la conquista de la Antártida y que, en la actualidad, han definido elementos esenciales del comportamiento estatal, en el contexto del Tratado Antártico, así como en los elementos que componen el Sistema del Tratado Antártico, STA/ATS. En todo esto, de ninguna manera se puede dejar de lado los derechos que cada Estado ha ido adquiriendo en a través del tiempo, asumiendo los riesgos y tomando decisiones sobre lo que ha implicado un proyecto antártico, lo que ha generado, en uso del derecho y del derecho del uso, la justificación consuetudinaria de "estar" en un espacio antártico por derecho propio y que han asumido como un derecho de propiedad, que a la postre y en razón de justicia, se convierten en parte de su nacionalidad, por supuesto, confluyen los intereses legítimos de sus naciones.

Sin embargo, el Tratado Antártico ha congelado todos esos derechos, llevados por la fuerza de una iniciativa extraordinaria, como la de convertir a la Antártida en un sitio de paz y conocimiento, en la búsqueda del bien común para la humanidad. Esos cinco factores, antes mencionados, se resumen en los siguientes términos:

1. El tránsito hacia la Antártida ya marca un punto relevante, porque quienes fueron capaces de hacerlo antaño y quienes lo hacen hoy, comparten

el mar como medio para alcanzar su objetivo, pero, sobre todo, para conocer, a través de la investigación, los aspectos sustanciales de la Antártida; entonces, la influencia del mar en la historia antártica está muy relacionada con los intereses marítimos nacionales de los países que han emprendido su exploración y conquista, pero, también, entendiendo lo que significa la Antártida desde estas perspectivas, han comenzado a primar las posiciones oceanopolíticas de su ocupación, exploración, conocimiento y, tal vez, a futuro, el derecho a tomar posesión de un espacio vital para sus naciones.

2. El desafío de cruzar a la Antártida, de llegar y posicionarse en un determinado punto desde el cual comenzar sus tareas de exploración, conquista de objetivos, instalación de sus conciudadanos (asentamiento – bases - estaciones) y proyección de la influencia de los Estados a los que pertenecen o auspician, implica necesariamente una visión política respecto al uso de los espacios marítimos implícitos y de las áreas terrestres asociadas, aunque los objetivos a alcanzar, finalmente, tanto en las islas que rodean a la Antártida, así como al propio continente, obedecen a una visión oceanopolítica respecto a la importancia que tendrá para un determinada nación de un país, no en los tiempos presentes, sino en el correr del tiempo. Un ejemplo de esto es Ecuador, un país en la mitad del mundo, cuando desde la década de los sesenta del siglo XX, un visionario como el congresista Leví Castillo proclamó la importancia de Ecuador en la Antártida, para que décadas después de eso, en los años ochenta, la Armada del Ecuador, junto con Cancillería, hayan llegado hasta la Antártida y propiciado cuantas acciones que fueron necesarias realizar ante la comunidad científica para alcanzar la voz y el voto en el contexto del Tratado Antártico.

3. El logro de alcanzar a la Antártida e iniciar su exploración y conquista (hasta cuando ese término tuvo algún sentido) define también la necesidad de tener conocimiento, contar con la voluntad política del Estado que auspició y auspicia las exploraciones, la concentración del talento humano capaz de llevar avante la tarea, su preparación física bajo el conocimiento de los riesgos implícitos, el entendimiento de que el primero de todos los desafíos es el mar como barrera invisible y milenaria que ha conservado prístina a la Antártida y, sobre todo, el desarrollo de procesos de I+D+i en la que cada uno de sus componentes involucra, necesariamente, la aplicación de ciencia y tecnología, pero, por sobre todo,

una permanente construcción de capacidades del talento humano que no sólo que llegará hasta la Antártida, sino que le dará las pautas para que otros continúen con el esfuerzo. Todo esto, por el momento, implica un gran componente marítimo, ya que la investigación científica de la Antártida comienza desde el mar y en la zona marino-costera, definiendo importantes avances, en ese sentido, lo que también implica la acción directa de varios de los intereses marítimos de los Estados, comenzando desde la conciencia marítima, hasta el desarrollo de ciencia y tecnología, pasando por el propio desarrollo bases idóneas para el verano antártico, como para la permanencia en el continente, por ende, eso es posible solo con la proyección de una visión oceanopolítica real que impulse estos procesos.

4. Habiendo alcanzado las metas definidas en los puntos anteriores, la lógica de los Estados es mantenerse en un determinado espacio, que en el contexto del Tratado Antártico es un espacio de paz, cooperación, e investigación científica para el bien de la humanidad, lo que implica necesariamente, una voluntad estatal para mantener todo lo que sea posible su presencia que dados los dos componentes presentes en las decisiones políticas de prevalecer en el lugar, obedecen a razones geopolíticas y oceanopolíticas que configuran, finalmente, un esfuerzo justificado que caracteriza un seguro de supervivencia, desarrollo y proyección de su influencia en el entorno de los países que han decidido ser parte del Tratado Antártico, y también han decidido ser parte de la dinámica que eso implica; por supuesto, para nada es barato lo expuesto, para nada es fácil conforme lo entendido que son las condiciones geográficas rigurosas implícitas y para nada fácil la convivencia con otros Estados que, a sabiendas del marco del Tratado Antártico, tienen que deponer sus posturas nacionales en aras de mantener la paz y el uso pacífico de la Antártida. Como ejemplo, sólo pensemos por un momento la diplomacia que debe existir en estos momentos y la calidad de las reglas de comportamiento para que en el área antártica se superen la diferencias ideológicas y políticas de los actores que actualmente están inmersos en las guerras ruso-ucranianas e israelíes-hamás[8].

5. La cooperación internacional, como un factor dinamizador de las acciones de los Estados Parte del Tratado Antártico, tiene una base sustancial en la investigación científica, la cual es promovida en todas las dimensiones y siguiendo las líneas iniciadas por el AGI; de hecho, en el

[8] La expresión israelíes-hamás no expresan, de ninguna manera, un concepto de gentilicio, que implicaría la acción estatal y el uso del poder nacional de dos Estados. La expresión es explicada en estas líneas para referirnos a una acción del Estado de Israel, en defensa de sus intereses y la beligerancia con un actor no estatal, terrorista y fuera del Derecho Internacional como lo es Hamás. La expresión, por ende, sólo refleja el hecho de que existe una guerra entre Israel y el grupo terrorista Hamás.

Artículo II del Tratado está indicado de forma explícita que la "libertad de investigación científica en la Antártida y la cooperación con ese fin, tal como se aplican durante el Año Geofísico Internacional, continuarán, con sujeción a las disposiciones del presente Tratado". Siendo este un factor de gobernanza global, obligatorio y civilizado, el Tratado Antártico prevalece sobre el interés individual y define un interés interestatal con claras repercusiones internacionales, para adoptar a la cooperación internacional no sólo como un medio idóneo para la transferencia tecnológica, la construcción de capacidades globales, el desarrollo de la ciencia y tecnología antárticos, el uso y compartición de las bases de datos antárticos que en un conjunto de redes neuronales potencian las capacidades de la investigación y que, además, evidencian que la ciencia puede estar encima de decisiones políticas, cuando de por medio está el bien común; entonces, se convierte en un poderoso elemento de la gobernanza global, impulsado por un interés oceanopolítico, cuando sustenta las decisiones sobre los principios del mar; claro está, sin discutir el ejercicio de la geopolítica, como un tema complementario y, en algunos casos, referente para otro tipo de decisiones, sí relacionados con la Antártida, aunque más ajustado a los intereses estatales individuales.

El esfuerzo de prevalecer

Para llegar a la Antártida tienen que partir desde un puerto cercano a ella, que normalmente, (aunque no únicamente), han sido los puertos de Punta Arenas en Chile y Ushuaia en Argentina, debido a que son los puertos más próximos, especialmente Ushuaia, que es el punto más austral del que se puede partir hacia la Antártida. No excluye que en otros siglos, como se está encontrando evidencia científica hoy en día, otros aventureros menos conocidos hayan llegado hasta este Continente, específicamente los polinesios, entonces, la connotación que haber llegado a la Antártida por vía marítima, les concede un valor agregado más, el haber conquistado, primero que nadie, los océanos embravecidos por los que han tenido que atravesar antes de llegar a su destino; solamente pensar en cruzar el estrecho de Magallanes y, especialmente, por el paso Drake, era considerado un tema de valientes y con la suficiente ambición como para desafiar a la muerte.

El paso Drake constituye, aproximadamente, 800 km de aguas que han conquistado al hombre por su inestabilidad, incertidumbre y peligrosa belleza,

justo en este punto confluyen dos poderosos océanos, el Atlántico y el Pacífico, con sus propias meteorologías que al unirse producen inestabilidad que se manifiesta con fuertes vientos, tormentas y neblina. Desde que el corsario inglés, sir Francis Drake, consiguiera pasarlo "por primera vez", con un navío de madera e impulsado por velas, significó primero que nada una gran pericia marinera, gran preparación física de sus hombres y un control del miedo que implica luchar contra olas de 6 y 10 metros, con la posibilidad de que a la siguiente vez, parta al buque y los arrastre hasta las grandes profundidades del área.

Las fascinación de la incertidumbre que detenta este paso crítico, es el hecho de que, como una ruleta rusa, bien se puede pasar como si se tratase de una piscina, lo que hace olvidar las descripciones anteriores o, si la suerte le es adversa, no sólo que lo descrito se convierte en una realidad que pone en riesgo la vida, sino que además se convierte en un elemento tan aleccionador de lo que puede ser la aventura antártica, que ha destruido a muchos buques a vela y, también, ha comprometido y desafiado a los ingenios actuales, colocándole la fama del Drake a la par de estos tiempos; porque su naturaleza indómita (la de la Antártida) no se pierde y es probable que con el cambio climático, la humanidad observe modificaciones del aún hoy complejo comportamiento meteorológico y oceanográfico, escalando a niveles insospechados de fuerza y poder, por lo que, hoy más que nunca, es fundamental la investigación científica para entender lo que está por venir, en donde el mar juega un rol trascendente, el cual tal vez aún no es concienciado en las consecuencias de no entenderlo hoy, sobre todo porque en la sinusoide de los eventos naturales, nos encontramos en una etapa evolutiva que nos está llevando a la sexta extinción masiva.

En la Tabla 4 se registran algunos de los principales expedicionarios antárticos, con algunas características de sus viajes, la información ha sido muy bien detallada por el Royal Museums Greenwich, según el siguiente detalle:

Tabla 4

Expedicionarios y eventos y notables de la Antártida

#	Fecha	Evento
1.	Siglo VII	Evidencias científicas en desarrollo[9] conjeturan la llegada de maoríes (polinesios) a la Antártida (Wehi, y otros, 2022).
2.	Ene-1773	El capitán James Cook se convierte en el primer navegante europeo registrado en cruzar el Círculo Antártico.

[9] En 2021 publicación en el Journal of the Royal Society of New Zealand.

3.	Ene-1820	Enero de 1820: La Antártida es "vista por primera vez" por exploradores europeos. Se ha debatido quién fue la primera persona que vio realmente el continente antártico: en la última semana de enero, ***Thaddeus von Bellingshausen*** informó haber visto "una costa helada de extrema altura" durante una expedición rusa a la Antártida. Casi al mismo tiempo, el oficial de la Marina Real ***Edward Bransfield*** informó haber visto "altas montañas cubiertas de nieve" durante una expedición cartográfica británica. La expedición del Capitán Cook hace 50 años nunca avistó tierra.
4.	20-feb-1823	El capitán ***James Weddell*** establece un nuevo récord para el viaje más al sur jamás recorrido por un explorador antártico. El mar de Weddell lleva su nombre, al igual que la foca de Weddell, el mamífero terrestre que se reproduce en el punto más austral del mundo.
5.	1831-32	El capitán ***John Biscoe*** se convierte en la tercera persona, después de Cook y Bellingshausen, en circunnavegar la Antártida. Durante su expedición, avista nuevas áreas del continente, incluidas Enderby Land y Graham Land.
6.	1839-41	***James Clark Ross*** comanda el Erebus y el Terror (los barcos que más tarde se perderían durante la búsqueda de Franklin del Pasaje del Noroeste) hacia la Antártida. Durante la expedición, Ross descubre el mar de Ross y la plataforma de hielo de Ross: esta región serviría más tarde como punto de partida para las expediciones de Amundsen y Scott al Polo Sur en 1911.
7.	1898-99	El barco belga Bélgica, dirigido por ***Adrien de Gerlache***, se convierte en el primer barco que pasa un invierno en la Antártida después de quedar atrapado en el hielo durante un año. Entre la tripulación del barco se encuentra el explorador noruego ***Roald Amundsen***, que más tarde se convertiría en la primera persona en llegar al Polo Sur.
8.	1899	El noruego ***Carsten Borchgrevink*** lidera la primera expedición británica en lo que se conocería como la "Era Heroica" de la exploración antártica. La expedición de Borchgrevink es la primera en pasar un invierno en la Antártida continental y la primera en utilizar perros y trineos en el continente.
9.	1901-1904	El capitán ***Robert Falcon Scott*** dirige su primera expedición a la Antártida en el barco especialmente construido Discovery.
10.	1907-1909	***Ernest Shackleton*** dirige la segunda expedición antártica británica en el Nimrod. El 9 de enero de 1909, Shackleton, Frank Wild, Eric Marshall y Jameson Adams se acercan a 97 millas del Polo Sur, pero el viaje de regreso casi les cuesta la vida. El 3 de marzo, los cuatro hombres finalmente regresan al Nemrod, después de haber sido inicialmente dados por muertos por los hombres estacionados en el barco.
11.	1910	***Robert Falcon Scott*** y ***Roald Amundsen*** parten hacia la Antártida en sus distintas expediciones para llegar al Polo Sur. Scott y su tripulación abandonan Cardiff en el Terra Nova el 15 de junio; Amundsen sale de Kristiansand el 9 de agosto en el Fram.

12.	15-oct-1911	***Amundsen*** se propone llegar al Polo Sur con cinco hombres, cuatro trineos y 52 perros, viajando a depósitos preparados previamente y matando perros para alimentarse a medida que avanzan. Diecisiete de los 52 perros originales lograron llegar al Polo y 12 regresaron.
13.	1-nov-1911	El grupo principal de ***Scott*** parte. El plan inicial incluía el uso de ponis, perros y tractores para transportar suministros, y sólo el avance final hacia el Polo utilizó únicamente mano de obra. Sin embargo, los contratiempos y las fallas del equipo significaron que Scott tendría que transportar personas mucho más lejos y con menos provisiones de las que había planeado originalmente.
14.	15-dic-1911	A las 15.00 horas, ***Roald Amundsen*** se convierte en la ***primera persona en alcanzar el Polo Sur***. Los cinco hombres (Amundsen, Helmer Hanssen, Olav Bjaaland, Sverre Hassel y Oscar Wisting) realizan cuidadosas observaciones del lugar durante los dos días siguientes y dejan mensajes y equipo de repuesto para el grupo de Scott. Todo el equipo regresa sano y salvo al campamento base el 26 de enero, después de haber viajado más de 1.600 millas en 99 días.
15.	18-ene-1912	Scott y su último equipo (el capitán Oates, el teniente Bowers, el suboficial Evans y el doctor Wilson) llegan al Polo Sur. Encuentran la tienda de Amundsen y se dan cuenta de que los han golpeado. '¡Gran Dios!' escribió Scott, "este es un lugar horrible y lo suficientemente terrible como para que hayamos trabajado hasta llegar a él sin la recompensa de la prioridad". Bueno, es algo que ha llegado hasta aquí, y el viento puede ser nuestro amigo mañana. Ahora toca volver a casa y luchar desesperadamente. Me pregunto si podremos hacerlo.' La fiesta parte al día siguiente.
	17-feb-1912	El suboficial ***Edgar Evans*** muere en su tienda tras desplomarse durante el viaje de regreso.
16.	16 y 17-mar-1912	El diario de Scott registra la muerte del capitán ***Lawrence Oates***. Según Scott, Oates salió de su tienda con las palabras: "Voy a salir y puede que tarde algún tiempo". Su cuerpo nunca fue encontrado.
17.	29-mar-1912	Los tres exploradores restantes se encuentran a unas 11 millas de su depósito final en One Ton cuando Scott escribe la última entrada de su diario: "*Si hubiéramos vivido, habría tenido una historia que contar sobre la tenacidad, la resistencia y el coraje de mis compañeros que habría conmovido el corazón de todos los ingleses. Estas notas aproximadas y nuestros cadáveres deben contar la historia.* *Aguantaremos hasta el final, pero, por supuesto, nos estamos debilitando y el final no puede estar lejos. Parece una lástima, pero no creo que pueda escribir más. Por amor de Dios cuida de nuestra gente*"
18.	26-feb-1914	El explorador australiano ***Douglas Mawson*** regresa a Australia después de una expedición antártica de dos años. Durante un viaje en trineo, Mawson se vio obligado a caminar más de 100 millas solo tras la muerte de sus dos compañeros, Belgrave Ninnis y Xavier Mertz. Mawson finalmente regresó a la base el 8 de febrero de 1912, sólo para descubrir que su barco había partido apenas unas horas antes.

		Mawson, junto con otras seis personas, permaneció en la Antártida durante otros 12 meses antes de que regresara la ayuda.
19.	1-ago-1914	***Ernest Shackleton*** parte en el Endurance en su Expedición Transantártica, con el objetivo de convertirse en el primero en cruzar la Antártida de mar a mar a través del Polo Sur.
20.	19-ene-1915	El ***Endurance*** queda atrapado en el hielo del mar de Weddell. ***Shackleton*** espera pasar el invierno a bordo y esperar a que el hielo los libere, pero a lo largo de los nueve meses siguientes el barco se va aplastando poco a poco. La tripulación finalmente abandona el barco el 27 de octubre y los 28 hombres quedan varados en el mar helado.
21.	9-abr-1916	Al no poder permanecer más tiempo en el hielo marino, el grupo abandona su "Campamento Oceánico" en tres botes salvavidas: el *James Caird*, el *Dudley Docker* y el *Stancomb-Willis*. La tierra firme más cercana, la deshabitada Isla Elefante, está a más de 100 millas de distancia, pero los tres barcos llegan a su destino el 17 de abril.
22.	24-abr-1916	Seis hombres, incluido ***Shackleton***, parten en el ***James Caird*** en busca de rescate, planeando navegar 800 millas hasta las estaciones balleneras de Georgia del Sur. El resto del grupo permanece en la Isla Elefante, utilizando los barcos volcados como refugio. ***Shackleton*** y el grupo de rescate finalmente llegan a Georgia del Sur 17 días después, pero se ven obligados a aterrizar en el lado deshabitado de la isla. El grupo camina sin dormir a través de la isla no cartografiada y finalmente llega a la estación ballenera noruega de Stromness el 20 de mayo. Pasaría hasta el 30 de agosto antes de que Shackleton pudiera llegar al resto de sus hombres que quedaban en la Isla Elefante. Los 28 hombres sobrevivieron.
23.	1914-17	Mientras ***Shackleton*** y sus hombres luchaban por sobrevivir a la pérdida del Endurance, la segunda mitad de la Expedición Transantártica enfrentó sus propios desafíos. Al Grupo del Mar de Ross se le había encomendado la tarea de establecer depósitos de suministros a lo largo de la ruta antártica desde el lado opuesto del continente, que Shackleton planeaba utilizar durante la parte final de su expedición. Sin embargo, su barco se liberó y los hombres que quedaron atrás no fueron rescatados hasta enero de 1917. Si bien los depósitos nunca se utilizaron, el grupo logró cubrir 1.356 millas a través del hielo colocando suministros. Tres hombres murieron durante la expedición.
24.	5-ene-1922	***Ernest Shackleton*** muere de un infarto durante una expedición a la Antártida a bordo del Quest.
25.	29-nov-1929	El líder de la expedición ***Richard Byrd***, el piloto ***Bernt Balchen***, el copiloto Harold June y la operadora de radio Ashley McKinley se convierten en las primeras personas en sobrevolar el Polo Sur.
26.	20-feb-1935	La exploradora noruega danesa ***Caroline Mikkelsen*** se convierte en la primera mujer en pisar la Antártida.
27.	14-dic-1943	Gran Bretaña lanza la misión secreta de guerra Operación Tabarin, estableciendo bases permanentes en la Antártida por primera vez. Las bases resultantes se dedicaron más tarde a la investigación científica y se convirtieron en la base del British Antártida Survey en 1962.

28.	2-mar-1958	La Expedición Transantártica de la Commonwealth dirigida por Vivian Fuchs se convierte en la primera en cruzar con éxito el continente, recorriendo 2158 millas en 99 días. El escalador del Monte Everest, ***Edmund Hillary***, lidera parte de la misión y lleva suministros para el grupo que cruza hasta el Polo Sur. En el proceso, lidera el tercer grupo que llega al Polo Sur, y el primero en hacerlo en vehículos.
29.	23-jun-1961	Entra en vigor el Tratado Antártico, un acuerdo internacional que establece cómo se debe proteger y gobernar el continente. Doce países (Argentina, Australia, Bélgica, Chile, Francia, Japón, Nueva Zelanda, Noruega, Sudáfrica, la Unión Soviética, el Reino Unido y Estados Unidos) firmaron por primera vez el tratado internacional en 1959, declarando que la Antártida debería ser "una reserva natural". dedicado a la paz y la ciencia'.
30.	1992-1993	***Ranulph Fiennes*** y el Dr. ***Mike Stroud*** se convierten en las primeras personas en cruzar el continente antártico sin apoyo, sin asistencia ni suministros adicionales.

Nota. La tabla es de propia autoría, basada en la información trasladada en forma tabular y textual desde (RMG, 2023). Son 30 eventos y hombres que marcaron la historia antártica, con esfuerzos que los llevaron más allá de sus límites físicos, incluso, algunos de ellos pagaron con su vida la osadía de desafiar a la Antártida.

Entonces, consecuente con lo que se ha indicado, los derechos de estos países, que se han derivado del esfuerzo en explorar y posicionar a sus países, son los que los Estados, al sentarse a discutir sobre el Tratado Antártico, simplemente tenían cartas argumentativas suficientes como para exigir sus espacios, todos por acciones tan meritorias como las que se han consignado en la tabla 4 y otras que no se han registrado pero que no dejan de ser menos valiosas, como las que han llevado a cabo Chile y Argentina a lo largo de su historia de vecindad y gestión con el Continente Blanco, a posicionarse. En ese sentido, es interesante conocer que cuando se realizó el AGI ya existían bases y estaciones de varios países asentados en la Antártida, los cuales ya realizaban investigación sobre varios aspectos de la Antártida, como sus recursos, geografía, meteorología, etc.; lo que facilitó las cosas para la creación del Tratado Antártico; sin embargo, como lo expresa claramente el Artículo IV del Tratado (Tabla 5), el cual define uno de los principales compromisos asumidos, especialmente por aquellos países que tienen reclamos territoriales[10], como son: Argentina, Australia, Chile, Francia, Nueva Zelanda, Noruega y el Reino Unido, en sus respectivas áreas de reclamo (Figura 10).

[10] Las posiciones de los países reclamantes son un constante recordatorio de que en la evolución de la actitud y comportamiento del ser humano respecto a la Antártida se han creado intereses estatales que no cesarán de ninguna manera, como es el caso de estos países, algunas de esas reclamaciones no son aceptadas, sin embargo, la posición individual es firme respecto a sus argumentos.

Tabla 5

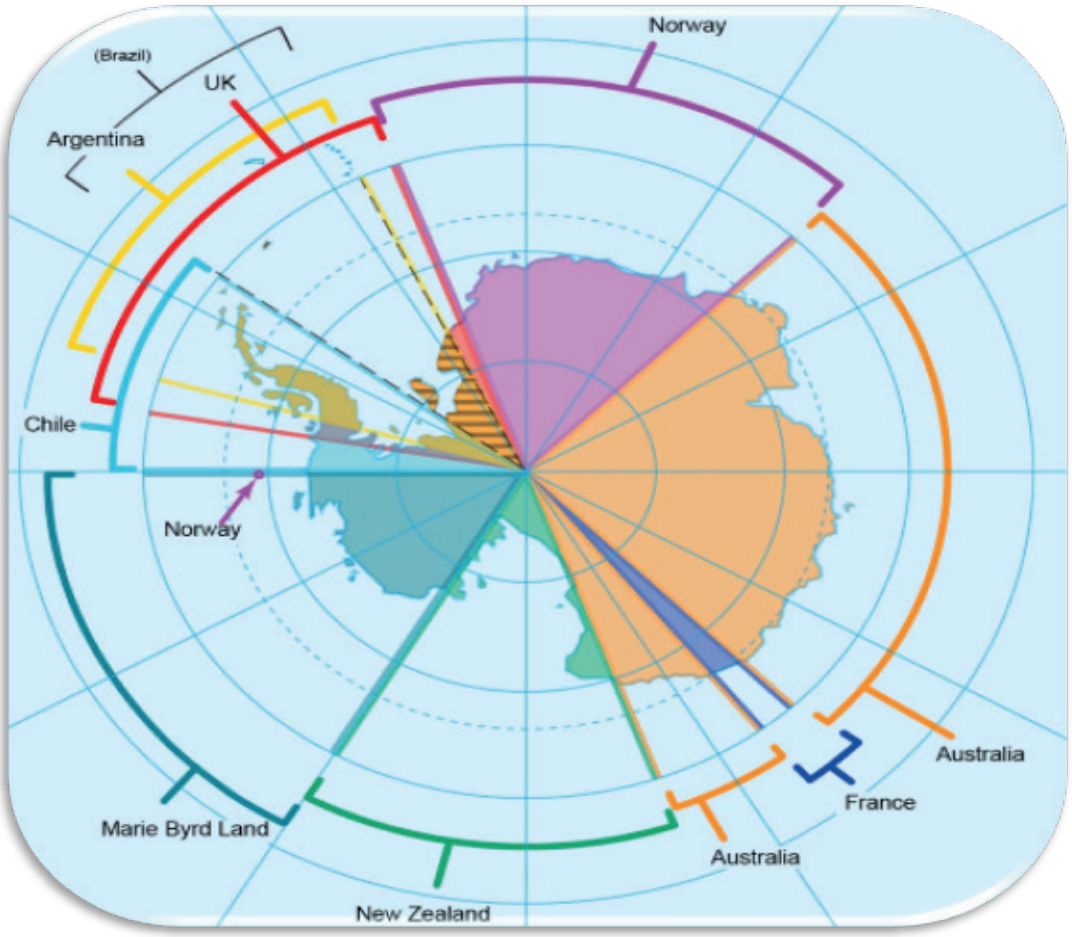
El artículo IV del Tratado Antártico como seguro de los derechos territoriales

Numeral	ARTÍCULO IV	Comentario
1.	Nada de lo contenido en el presente Tratado se interpretará como: (a) una renuncia por parte de cualquier Parte Contratante a derechos o reclamaciones de soberanía territorial previamente afirmados en la Antártida; (b) una renuncia o disminución por parte de cualquier Parte Contratante de cualquier base de reclamo de soberanía territorial en la Antártida que pueda tener ya sea como resultado de sus actividades o las de sus nacionales en la Antártida, o de otro modo; (c) perjudicar la posición de cualquier Parte Contratante con respecto a su reconocimiento o no reconocimiento del derecho o reclamo o base del reclamo de cualquier otro Estado sobre la soberanía territorial en la Antártida.	Los países que hicieron presencia en la Antártida y establecieron estaciones o bases, tanto para la exploración como para la investigación, antes de la firma del Tratado Antártico, propugnan en aras de la paz el cumplimiento del Tratado Antártico como una región de paz, en donde no existe ni la jurisdicción, ni los derechos de propiedad o soberanía sobre ningún espacio, terrestre o marino. Lo indicado en el párrafo anterior, de ninguna manera puede ser interpretado como la renuncia o disminución de sus derechos adquiridos con su presencia y actividades, que reflejan su visión geo y oceanopolítica en la Antártida. Este Artículo, con estos literales, garantiza que cuando las cosas cambien, aquellos países que han congelado sus intereses nacionales en aras del bien común, no están dispuestos a ceder nada más, cuando la situación cambie y el hombre decida explotar la Antártida, prevaleciendo un principio de supervivencia que ha quedado detallado en este artículo de la Convención
2.	Ningún acto o actividad que tenga lugar mientras el presente Tratado esté en vigor constituirá una base para afirmar, apoyar o negar un reclamo de soberanía territorial en la Antártida ni crear ningún derecho de soberanía en la Antártida. No se hará ningún nuevo reclamo, o ampliación de un reclamo existente, a la soberanía territorial en la Antártida mientras el presente Tratado esté en vigor.	Este punto define de la mejor manera la neutralidad y las condiciones con las que los Estados Parte se acogen al Tratado.

Nota. Tabla de propia autoría, basada en el Artículo IV del Tratado Antártico

Figura 10

Países que reclaman territorios en la Antártida



Nota. Los colores del mapa definen al país que tienen reclamos territoriales en la Antártida; así, Argentina, amarillo; Chile, celeste claro; Reino Unido, rojo; Nueva Zelanda, verde; Australia, naranja; Francia, azul; Noruega, morado. Tomada de Antarctica Map and Satellite Imagery; de GISGeography, 2023, desde (https://gisgeography.com/antarctica-map-satellite-image/).

Reclamación ecuatoriana

Es importante anotar que Ecuador está en la Antártida, no por un principio de reclamación como aquel de la defrontación, que fuera propuesta en la década de los años sesenta del siglo pasado, sino por la aceptación del Tratado Antártico, al cual adhirió el 15 de septiembre de 1987, hace 46 años, y como Estado Consultivo desde el 19 de noviembre de 1990. Sí cabe recordar que

Ecuador, durante la Asamblea Nacional Constituyente de 1967, aprobó y promulgó la siguiente declaración:

> Ecuador tiene derecho a la parte de la Antártida interceptada por los meridianos de 84º 30´ y 96º 30´ de longitud O, por estar situado en el Continente Sudamericano con su territorio continental y su posición insular de las islas Galápagos, con la soberanía del Mar Territorial de las doscientas millas tanto en el continente, como en las islas Galápagos y de acuerdo con la teoría reconocida por otros países para reivindicar sus derechos en la Antártida, de acuerdo con los conceptos geográficos de accesión por los sectores polares, defrontación o de enfrentación. (Gimenez, 2011, pág. 22)

La visión ecuatoriana ha creado los mecanismos necesarios para que la presencia en la Antártida obedezca a los criterios geopolíticos y oceanopolíticos que le permitan a futuro contar con los medios necesarios para dar una vida mejor a sus conciudadanos, de hecho, una parte de su política antártica define que:

> Política Nacional Antártica se sustenta en afirmar y mantener la presencia del Ecuador en la Antártida, en la promoción, participación y cooperación en la investigación científica, en preservar y proteger el ambiente antártico, y en evaluar y aprovechar sus recursos bajo los lineamientos, consideraciones y compromisos establecidos en el ámbito del Sistema del Tratado Antártico. (Gimenez, 2011, pág. 23)

El Año Geofísico Internacional, AGI

Origen del AGI

El origen del AGI fue muy simple; ocurrió que en abril de 1950, el físico James Van Allen, que se desempeñaba como uno de los científicos del Laboratorio de Física Aplicada de la Universidad Johns Hopkins, junto con su esposa, organizaron una cena en su casa[11] para discutir la posible celebración de un Tercer Año Polar Internacional, API, basado en los dos anteriores que se llevaron a cabo en los años 1882 y 1932, los cuales tuvieron como objetivo incrementar el conocimiento de los polos Norte y Sur, caracterizando al Ártico y a la Antártida, respectivamente (Uri, 2022). Entre los convidados a esa cena estuvo un personaje clave para lo que más tarde sería la organización del

[11] La historia recoge que la casa de los Van Allen está en Silver Spring, Maryland.

AIG, Lloyd Berkner, quien con una visión pragmática sobre la aplicación del conocimiento en las decisiones políticas, entendía perfectamente las presiones geopolíticas de su época, sobre todo porque sus reflexiones trascendían desde los terribles momentos que vivió la humanidad con Hiroshima y Nagasaki y el deseo de la postguerra de lograr la reconstrucción de Europa, dos contrastes que le permitía evaluar los balances, identificar las falencias y corregirlas con la planificación y ejecución de tareas, eso sólo era posible a través de una institucionalidad muy fuerte en el Gobierno de los Estados.

En los momentos más complejos de la humanidad, las oportunidades y las claves para salir de los nudos que las situaciones y circunstancias extremas han llevado a la humanidad a la destrucción y la violencia, ha sido la razón que nace desde los hechos ciertos que define la ciencia, a través de la investigación; eso es lo que ocurrió después de la II Guerra Mundial, cuando el hombre, después de todos los acontecimientos lamentables y una vez que la furia desatada develó los horrores que habían dejado a Europa desolada, a Japón destruido moral y físicamente y todos los impactos que había dejado en millones de familias con la muerte de algún o algunos miembros, la ciencia se presentó con las soluciones reales y objetivas para iniciar un nuevo comienzo.

El Tratado Antártico y la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982 (CONVEMAR) no surgieron espontáneamente, sino como resultado de una lógica de causa y efecto. A lo largo de la historia, los acontecimientos han demostrado repetidamente la necesidad de corregir los efectos de la irracionalidad humana, cuyas consecuencias quedan reflejadas en los campos de batalla. Estas mismas razones evidencian por qué es crucial evitar llegar a los extremos, especialmente cuando están en juego intereses vitales de los Estados. Desde la perspectiva de cada actor, ciertas decisiones pueden parecer inevitables, y cuando la diplomacia fracasa, la guerra se convierte en su consecuencia natural.

Sin embargo, la historia sigue un patrón cíclico en el que los eventos transformadores generan paradojas e ironías. Una de ellas es que, del suelo devastado, siempre emergen nuevas oportunidades. Este ciclo explica por qué, después de cada extinción masiva, la vida vuelve a resurgir. De hecho, tras la quinta gran extinción, los mamíferos evolucionaron con mayor fortaleza, lo que permitió que, a través de un proceso dinámico y constante de evolución, llegáramos hasta el presente como su máxima expresión.

No obstante, esta misma lógica nos lleva a inferir que una sexta extinción masiva es un desenlace inevitable, parte del ciclo inexorable de la historia.

Entonces, la reconstrucción se presenta como un factor de esa paradoja, como una reivindicación de la humanidad ante lo ocurrido y, sin equívocos, se materializa de la mano del conocimiento, de la ciencia y de la tecnología, es decir, de la racionalidad humana en su más pura expresión. Atrás de todo lo que la historia ha mencionado como los actores "políticos" de la reconstrucción de postguerra, hay otros hombres que, efectivamente, dieron las respuestas necesarias a ese proceso, uno de ellos fue Vannevar Bush[12] a quien se le encargó la dirección de la Junta Conjunta de Investigación que en 1947 pasó a llamarse la Junta de Investigación y Desarrollo de Estados Unidos, JID, a cargo del Departamento de Defensa; la JID se conformó por un presidente civil y dos representantes de cada Fuerza (US. Army, US. Navy y US. Air Force), y el propósito fue "preparar un programa militar integrado de I+D, coordinar la I+D entre los servicios y asignar responsabilidades para los programas" (Korsmo, 2007).

En esos momentos, en el contexto de la JID, para la reconstrucción era necesario contar con una contraparte europea, la cual estaba representado con uno de los principales aliados de Estados Unidos en la guerra pasada, Inglaterra, en la persona de uno de los más grandes científicos del siglo XX, Sydney Chapman[13] (1888-1970), cuyo trabajo sobre la "teoría cinética de los gases y la física solar-terrestre, así como sobre los mecanismos detrás de la formación de la capa de ozono de la Tierra, ha inspirado una amplia gama de investigaciones que abarcan varias generaciones" (EOS, 2011); además, fue miembro de la Royal Society of London (Royal Society, 1971) y, sobre todo, fue presidente del AGI.

Era evidente la necesidad de invitarle a los Estados Unidos para consolidar ideas y desarrollar planes afines las responsabilidades de la JID, por tal razón, se le encargó a Caltech[14], la reputada[15] universidad privada cuyo prestigio se ha fundamentado en la excelencia de sus estudios en el campo de las ciencias naturales e ingenierías; de hecho, está entre las más famosos universidades del mundo en su ramo.

Caltech que tiene su sede en Pasadena California, invitó a Chapman a visitar a los Estados Unidos, contactó con Van Allen y junto con Berkner, Ernest Vestine, J. Wallace Joyce y S. Fred Singer, fueron los convidados a la cena en la casa de James Van Allen, en ella, en la conversación expresaron la necesidad de llevar a cabo un Tercer API, sin embargo, quisieron elevar la escala de un potencial proyecto, involucrando a las ciencias espaciales, con un programa

[12] A la época, presidente de la Carnegie Institution de Washington; durante la II GM dirigió el Comité Conjunto sobre Nuevas Armas y Equipos; fue miembro de la expedición antártica de Richard Byrd (1928-1930); consultor del Departamento de Estado de Estados Unidos sobre comunicaciones y guerra psicológica ultrasecreta; y, además, de innúmeras tareas dedicadas a la ciencia y a la tecnología durante su vida, es decir, un hombre de ciencia y política objetiva.
[13] Sidney Chapman recibió la Medalla William Bowie de la American Geophysical Union, AGU.
[14] Por sus siglas en inglés de California Institute of Technology.
[15] Varios de los alumnos de Caltech han ganado 72 premios Nobel; 4 medallas Fields; y, 6 premios Turing. Cuenta con 53 profesores no eméritos que han sido elegidos miembros de alguna Academia Nacional de Estados Unidos; entre otros prestigiosos premios en las ciencias y la tecnología.

que tuviera la mayor participación de países y de científicos, en ese momento, había nacido el Año Geofísico Internacional, que además, ya tenía un periodo para su realización, debía ser entre 1957 y 1958, cuando la dinámica del sol exhibía su máxima actividad.

La organización del AGI

Como se indicó, el AGI se realizaría entre el 1 de julio de 1957 y el 31 de diciembre de 1958, es decir, 18 meses; fue organizado por el Comité Especial para el International Geophysical Year, CSAGI, creado para el efecto por el Consejo Internacional de Uniones Científicas, ICSU. Desde la casa de los Van Allen hasta la materialización de la idea, esta ya tenía desde el nombre hasta las áreas de las ciencias de la Tierra que serían estudiadas, especialmente lo concerniente a la atmósfera, el espacio, la Antártida, el Ártico, los mares y océanos; para ese fin, a finales de 1952, la ICSU motivó a la Organización Meteorológica Mundial, OMM…

> …a las uniones científicas interesadas y a las organizaciones nacionales adheridas al ICSU, invitándolos a participar en el AIG. Las invitaciones identificaron la atmósfera superior como el principal foco de investigación, pero acogieron con agrado otras ideas. Cuando el CSAGI organizó la primera reunión internacional del IGY en la primavera de 1953, el programa científico propuesto incluiría 26 países y prácticamente la totalidad de las ciencias de la Tierra, los océanos y la atmósfera. (Korsmo, 2007)

La base de la visión del AGI fue, probablemente, una de las más avanzadas de los siglos XX y XXI, porque propugnó la cooperación internacional con el fin de realizar un programa de investigación científica global para incrementar el conocimiento sobre la Tierra y su entorno, con la participación de, aproximadamente, 30.000 científicos de 67 países, entre los que estuvo Ecuador, que en las ciencias detalladas en la Figura 8, coordinaron sus investigaciones para alcanzar los objetivos del AGI, que involucraba la coordinación y la articulación de todos los países y científicos ya mencionados, quienes llevarían exhaustivos procesos de investigación en el espacios, en las alturas, en la multidimensionalidad de los mares y océanos, en todos los continentes, aunque con especial énfasis en la Antártida, con un costo aproximado de 500.000.000 USD (UNESCO, 1957). Otro aspecto esencial que se tomó en cuanta fue el desarrollo

espacial, lo que fue evidenciado por una de las instituciones que se creó como efecto directo de ese sustancial proceso, la Junta de Estudios Espaciales, SSB, cuando se cumplió el 50 aniversario de haberse llevado a cabo el AGI

> Ciertos acontecimientos de la historia de la humanidad justifican celebraciones conmemorativas. Uno de ellos es el Año Geofísico Internacional (AIG) de 1957-1958, durante el cual científicos de 66 países coordinaron sus estudios de la Tierra, incluidas las primeras mediciones desde satélites terrestres artificiales. Con el lanzamiento de estos primeros satélites se inició la Era Espacial.
>
> La Junta de Estudios Espaciales (SSB) fue creada el 26 de junio de 1958 por la Academia Nacional de Ciencias como resultado del IGY y el lanzamiento de los primeros satélites estadounidenses. El mandato de la SSB es brindar asesoramiento al gobierno sobre las prioridades en la investigación científica espacial y cuestiones relacionadas. Parece apropiado entonces que la SSB celebre el 50 aniversario del IGY, reconozca y se maraville de toda la ciencia que se ha logrado durante los últimos 50 años y espere con ansias los descubrimientos que nos esperan en los próximos 50 años (National Research Council, 2010).

Figura 11

Los países cuyos científicos participaron en el IGA y las disciplinas desarrolladas



Nota. Entre el 1 de julio de 1957 y el 31 de diciembre de 1958, denominado el Año Geofísico Internacional, científicos de los países detallados en el lado iz-

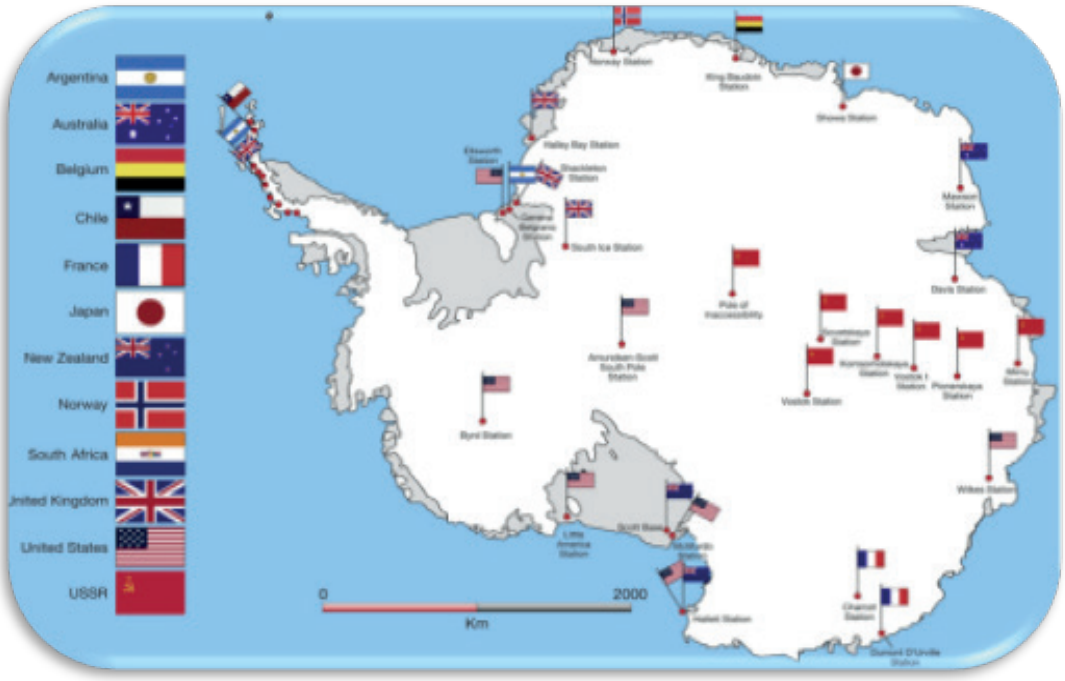
quierdo de la Figura, bajo las directrices de las secciones nacionales, durante 18 meses llevaron a cabo un exhaustivo programa de investigación desarrollad orientado en las disciplinas geofísicas detalladas en el lado derecho de la Figura, relacionadas con el espacio y la Antártida. La figura es una composición gráfica de propia autoría, con elementos tomados de Año Geofísico Internacional, por Wikipedia, el 27 de abril de 2023, en (https://es.wikipedia.org/wiki/A%C3%B1o_Geof%C3%ADsico_Internacional#:~:text=El%20A%C3%B1o%20Geof%C3%ADsico%20Internacional%20(abreviado,Tierra%20y%20sus%20alrededores%20c%C3%B3smicos); bajo la Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0; además de la información constante en UKAHT - What was the International Geophysical Year?, UKAHT, el 26 de junio de 2023, en (https://www.ukaht.org/latest-news/2023/what-was-the-international-geophysical-year/#:~:text=The%20timing%20of%20the%20IGY,the%20sun%20was%20particularly%20significant.&text=The%20IGY%20established%20the%20World,is%20still%20in%20place%20today). Información de dominio público internacional.

El programa contó con tres grupos de investigación que asociaban las ciencias detalladas en la Figura 11, correspondientes a 1. la atmósfera superior; 2. la atmósfera de la Tierra; y, 3. la Tierra en sí misma. La tercera guarda la génesis del Tratado Antártico, porque los esfuerzos de los investigadores se concentraron en el estudio de la relación que existe entre las masas gélidas antárticas con el clima global y la influencia en los mares y océanos planetarios; sí son importantes los recursos que se puedan encontrar en ella, no obstante, lo más sustancial es entender qué implicaciones tiene la presencia de la Antártida con relación a la influencia que tienen "sus colosales masas de hielo […] sobre el clima del mundo entero" (UNESCO, 1957).

En ese sentido, la presencia de los países, con sus respectivas bases en la Antártida (Figura 9) juegan un rol trascendente para proyectar desde cada una de ellas, importantes proyectos que satisfagan los objetivos del Programa del AGI, para lo cual las bases de datos son esenciales, la voluntad para que la geoinformación sea íntegra y útil, motivó al rigor de su obtención y a la lógica de los análisis que se hicieron al respecto.

Figura 12

Los países que mantenían estaciones antárticas antes del Tratado Antártico



Nota. Los países que durante el AIG realizaron investigación según el programa para el AIG, por sus visiones oceanopolíticas, ya tenían estaciones en la Antártida, las mismas que fueron de mucha utilidad para realizar investigación antártica. Tomada de Antarctic Treaty - an overview, por International Encyclopedia of Human Geography, 2009, en (https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/antarctic-treaty).

En ese mismo contexto del tercer punto, sobre la Tierra, además, en todos los puntos que fuere posible, está la investigación sobre las zonas altamente volcánicas y sísmicas sobre el planeta, como es el Cinturón de Fuego del Pacífico. En resumidas cuentas, la investigación planificada abarcaría regiones importantes de toda la Tierra para encontrar las respuestas más acuciantes de nuestra presencia en el planeta, para entenderlo desde la manera más lógica de la adaptación y de los procesos de resiliencia que el hombre debe construir alrededor de esas realidades.

La trascendencia del AGI

Hay eventos mundiales que por su naturaleza y alcance trascienden más allá de su tiempo y muchas veces, como suele pasar con los hitos que han transformado al mundo, son tan extraordinarios que el tiempo los vuelve ordinarios y luego pasan desapercibidos; de hecho, podemos hacer un ejercicio básico de esta realidad humana, haciéndonos preguntas tan simples con respecto al origen de las cosas que hoy nos son tan cotidianas, como los teléfonos celulares, las tabletas, las computadoras, las televisiones 8k, etc.; las tenemos hoy al alcance de la mano, pero para llegar al estado de arte actual, hubo procesos evolutivos de la ciencia, la tecnología y del pensamiento que gobernó su investigación, su diseño, su construcción, su mercadeo y su venta, hasta llegar, hasta donde hoy están, en el día a día de nuestras vidas. Esta trascendencia sustancial quedó expresada en su logo (Figura 13) y en todo lo que implicó para la humanidad la información derivada del AGI, que corresponde, de vez en vez, recordar la importancia histórica y científica de este logro.

Figura 13

El logo oficial del Año Geofísico Internacional



Nota. El Año Geofísico Internacional representó uno de los eventos científicos más importantes del siglo XX, tanto para la visión global sobre la Antártida (el logo muestra al Polo Sur); el énfasis de la exploración del espacio (el logo representa a un satélite que orbita al globo) y otros aspectos relacionados con

las ciencias en los campos de la geofísica, la oceanografía (fondos marinos), la vida marina y terrestre, geología, etc. La figura muestra algunas de las estampillas de la época y la relevancia de la Antártida (*THE YEAR THAT MADE ANTARCTICA*). El logo fue obtenido de NASA, por J. Uri, en 5 de julio de 2022, de (https://www.nasa.gov/centers-and-facilities/johnson/65-years-ago-the-international-geophysical-year-begins/). Información de dominio y difusión pública.

La carrera espacial

El AGI es uno de esos casos que debido a su importancia y a todo el conocimiento, desarrollo, a la ciencia y tecnología aplicada que trajo consigo, que su influencia nos llega hasta nuestros días con elementos evolucionados y perfeccionados extraordinarios; por ejemplo, hoy en día podemos conocer de la historia sobre una carrera espacial soviético-estadounidense, en el que el lanzamiento de loa satélites Sputnik (URSS), Vanguard (USA) y Pionner (USA) marcaron los pasos de las ciencias espaciales actuales, partiendo del descubrimiento de los cinturones de radiación de Van Allen; la creación de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio, NASA[16] (1958); el primer hombre en el espacio: Yuri Gagarin[17], quien pilotó la nave soviética "Vostok" (1961); el Tratado del Espacio Ultraterrestre (1967); pasando por el Apolo 11 que llevó al hombre a la luna (1969); las estaciones espaciales de órbita baja MIR (1986-1996) y EEI[18] (1998 – hoy); el primer lanzamiento del transbordador espacial "Columbia[19]" (1981); hasta la vorágine de la dinámica espacial con la que los milennials[20] tienen la certeza de que Elon Musk y su empresa X-Space nos llevarán a Marte.

La carrera espacial de las dos superpotencias, URSS y Estados Unidos tuvo interesantes detalles que vale la pena recordar, como el hecho de que la ventaja inicial la tuvo la URSS cuando puso en órbita a su satélite Sputnik I, el 4 de octubre de 1957; el ingenio apenas pesó 83 kg y tendría un tamaño aproximado de una pelota de baloncesto. Luego, el 3 de noviembre de 1957, lanzaron al Sputnik II, con un peso aproximado de 508,3 Kg de peso, llevando al primer ser vivo en órbita, la perrita Laika, la cual murió a algunas horas del lanzamiento, presumiblemente por una mezcla de estrés y calor excesivo; no obs-

[16] El presidente Dwight D. Eisenhower firmó el proyecto de ley para la creación de la NASA, la cual comenzó a operar desde el 1 de octubre de 1958.
[17] El lanzamiento fue el 12 de abril de 1961, trazó una única órbita, el vuelo duró 108 minutos, Gagarín tenía el grado de mayor y había cumplido 27 años.
[18] La Estación Espacial Internacional está administrada por la NASA (USA); ROSCOSMOS (Rusia); JAXA (Japón); ESA (Europa); y, CSA/ASC (Canadá).
[19] Fue tripulada por dos astronautas estadounidenses: el comandante John Young y el piloto de la misión (USNAVY) Bob Crippen, cumpliendo la Misión STS-1. El Columbia aterrizó el 14 de Abril de 1981 (NASANET, 2023).
[20] En términos generales se define a un joven 'millennial', como a aquellos nacidos a "partir de los 80, son una generación digital, hiperconectada y con altos valores sociales y éticos. Todo esto y más les hace diferentes a generaciones pasadas" (BBVA, 2023)

tante, el ingenio orbitó a la Tierra, dando 1400 vueltas alrededor del planeta, luego de lo cual, a 92 días de su lanzamiento, cayó a tierra.

Los Estados Unidos, el 6 de diciembre de 1957, tuvo un inicio complicado y desalentador, pues su propuesta de satélite en el espacio, denominado "Vanguard TV3", con un tamaño muy pequeño, estalló a pocos segundos que iniciara su despegue. Este lanzamiento era particularmente importante para los Estados Unidos, ya que representaba ponerse al día con la URSS en cuanto a la carrera espacial, aunque, a diferencia del primer ingenio soviético, el satélite tenía varios sensores y tenía que probar…

> …las capacidades de lanzamiento de un vehículo de lanzamiento de tres etapas y estudiar los efectos del medio ambiente en un satélite y sus sistemas en órbita terrestre. También se utilizaría para estudiar impactos de micrometeoritos y obtener mediciones geodésicas mediante análisis de órbita. El programa de satélites IGY Vanguard fue diseñado con el propósito de lanzar uno o más satélites en órbita terrestre durante el Año Geofísico Internacional (IGY). (NASA, 2023)

Con esta experiencia, los Estados Unidos aprendió de sus errores; además, con una gran capacidad de resiliencia preparó un nuevo satélite, dotándolo de varios sensores, bajo la responsabilidad del talentoso físico estadounidense James Van Allen, quien ya había participado en el proyecto "Vanguard TV3" y que ahora había sido llamado, nuevamente, para participar en el proyecto "Pionner I". Van Allen instaló una cámara de iones; un magnetómetro; un detector de micro meteoritos; una cámara de TV y dos sensores de temperatura. A partir de ese momento, había comenzado la carrera espacial en la que, poco a poco, se fue evidenciando la superioridad de los Estados Unidos; cuyos intereses estaban ligados, profundamente, de la necesidad de Estado de alcanzar el primer lugar hegemónico de un juego que ya había vuelto sumamente peligroso, la carrera por el poderío nuclear; de ahí que se puede evaluar las trascendencia del AGI, porque fue una suerte de oasis en el que las dos superpotencias decidieron tener una pausa, para dar espacios a la ciencia a visualizar nuevas perspectivas sobre la base del conocimiento que adquirían en esos 18 meses.

Este periodo de desarrollo del conocimiento espacial, en las breves pinceladas que hemos anotado, marcaron un antes y un después en la realidad científica de los Estados en ese campo, porque antes de ser una carrera espacial, se constituyó en una competencia por ser el mejor en cuanto a la gestión del

espacio y comprendían perfectamente el hecho de que el hombre pueda trascender más allá de la exósfera e ir hacia las estrella, con cualquier propósito, desde la exploración espacial, hasta el reconocimiento de cuerpos con recursos minerales, hasta encontrar un sustituto de la Tierra, en el caso emergente y cada vez más factible de que la actual no soporte más a la vida, tal y como la conocemos hoy. Consecuentemente, la carrera espacial impulsó las visiones geopolíticas y los intereses espaciales de los dos más grandes hegemones de la época, Estados Unidos y la URSS; ahora, uno de los hegemones que compiten con los Estados Unidos es la China, con la misma perspectiva de mantener vigente su poder y que ahora tiene a un tercer actor trascendental, la visión de Elon Musk, respecto a la necesidad de poblar Marte.

> Detrás de los planes de llegar a Marte hay ideas controvertidas. Por un lado, están la búsqueda de hegemonía y el nacionalismo. Tanto Estados Unidos como China buscan aumentar su poder geopolítico proyectándose hacia el espacio. Ser el primero en lograr una hazaña da prestigio global pero no tiene por qué beneficiar a la humanidad en su conjunto. Todavía más problemáticos son los planteamientos de Elon Musk, quien planea la primera misión tripulada de SpaceX al planeta rojo para 2029. El multimillonario propone que la humanidad debe colonizar el planeta vecino como alternativa a la vida en la Tierra. Según Musk, la única forma de que la humanidad sobreviva a la crisis climática es habitar otros mundos. (Leiva, 2023)

El centro mundial de datos

El AGI también motivó un comportamiento global para la colecta de la geodata y su sistematización, a pesar de la desconfianza entre las potencias y Estados beligerantes, condicionadas por las presiones geopolíticas y con una clara consigna de que lo estratégico, todo aquello que diera alguna ventaja competitiva al enemigo, producto de todos los trabajos de investigación que se desplegaran en aras de los objetivos del AGI, sería reservada o mimetizada en medio de la burocracia que podría formarse; sin embargo, aquello no ocurrió del todo y fue posible compartir mucha información valiosa entre muchos ávidos científicos que querían días mejores para el mundo. En ese contexto se creó el sistema Centro Mundial de Datos, WDC, con el propósito de archivar y distribuir la geodata, datos e información que recopilarían los programas de

observación del Año Geofísico Internacional 1957-1958, creador por el ICSU; cuyos presupuestos fueron provistos y mantenidos por los países anfitriones, manteniendo la responsabilidad de su gestión, en nombre de la comunidad científica internacional. Los WDC fueron creados en los Estados Unidos, la URSS, Europa y Japón, estructurado como sistema, se incluían 52 centros en 12 países, lo interesante es que su uso tenía un costo equivalente a copiarlos y enviarlos a los usuarios que la solicitaban.

La geopolítica y la oceanopolítica de la ciencia

El AIG propició algo impensable en los momentos críticos y especiales por los que transitaba el mundo con relación a la Guerra Fría, la visión de un organismo, cuyos Estados serían capaces de deponer sus intereses territorialistas y considerar a la Antártida como un especio global dedicado única y exclusivamente para usos pacíficos, a través de la investigación científica, allanando el camino para la creación del Tratado Antártico (1959) a través de celebración de un nuevo API (2007-2008) que terminó convirtiéndose en el AGI. En ese sentido, también se preparó el estudio sistemático de los océanos como un factor sustancial para la vida del hombre, sin importar que tan complejo o que tanta política podría estar de por medio, cuando esa investigación garantiza la propia supervivencia del hombre sobre la Tierra.

La visión geopolítica y oceanopolítica hacia la Antártica, no podría estar completa sin la visión geopolítica y oceanopolítica hacia el Ártico y, entro los dos, con un eje crítico con relación al cambio climático, ya que los dos son parte sustancial de la criósfera, la cual, al momento, está siendo afectada por incrementos de temperatura que año a año produce descongelamiento de sus glaciares, la separación de glaciares, la ocurrencia de veranos más cálidos y, junto con ello, especialmente el Ártico, la apertura de nuevas vías de comunicación marítima que consolidan, en cambio, una visión oceanopolítica de connotaciones extraordinarias, ya que dicha ruta define también las presiones de Estados Unidos, China y Rusia, sin embargo, siendo intereses marítimos nacionales, que también lo son de otros países, que no siendo tan poderosos como los anteriormente mencionados, a la luz de la modernidad civilizada que se supone debemos tener hoy, representan un conjunto de interés por estas vías tan sustanciales que, inclusive, podría ocurrir crisis y conflictos polares, más aún cuando esos intereses definen el poder y la capacidad económica para lograrlo.

Como mencionamos anteriormente, la Antártida es un continente rodeado de océanos. Sin embargo, desde una perspectiva geográfica, debe entenderse como una unidad de gestión vital que abarca tanto su territorio continental como el Océano Austral que la circunda, en estrecha interacción con los océanos Atlántico, Pacífico e Índico. Se trata de un sistema interconectado en el que la Antártida, con sus 14 millones de kilómetros cuadrados, alberga abundantes recursos naturales y desempeña un papel crucial en los procesos climáticos globales.

Al formar parte de la criósfera, sus bajas temperaturas influyen directamente en el equilibrio climático del planeta. A su vez, los espacios marítimos que conforman el Océano Austral actúan como reguladores fundamentales del clima global. La importancia de la Antártida ha sido evidente desde hace siglos, aunque hoy su comprensión es más completa. Su valor estratégico ha estado vinculado no solo a su riqueza natural, sino también a su posición geopolítica privilegiada, lo que la ha convertido en un escenario de poder, influencia y recursos.

En este contexto, la geopolítica y la oceanopolítica ya no son meras utopías. Por el contrario, el ser humano ha reconocido en la Antártida un espacio clave para el desarrollo de la investigación científica, en un entorno pacífico que permite un progreso más productivo. El conocimiento generado y los recursos presentes en este territorio representan, en última instancia, un seguro de vida para las futuras generaciones. Esto resulta especialmente relevante al observar la evolución crítica de la humanidad en la actualidad, considerando que la Antártida es un entorno dominado por el hielo, el frío, el viento y una vasta riqueza natural aún por explorar. Sin embargo, nadie, ni siquiera las grandes potencias ha logrado hacerse con el control de las tierras más australes del mundo" (Albiac, 2013).

Para la década de los años 50, tanto los Estados Unidos, como la URSS, tenían suficientes frentes en su carrera armamentista, en su carrera espacial y la compleja construcción de las alianzas geopolíticas para consolidar cada uno su poder hegemónico global. La Antártida era un asunto complejo en muchos sentidos, estaba en un espacio que no correspondía directamente a nadie y tal vez con más derecho a todos aquellos países que por su cercanía ya habían hecho aproximaciones al continente blanco, haciendo presencia tanto en las islas próximas, como al propio Polo Sur; de ahí la identificación de algunos intereses nacionales de países cuyos hombres marcaron la historia antártica

con muestras de verdadero heroísmo épico (Scott, Amundsen, etc.) que les confería ciertos derechos fundamentales y una trascendencia sobre cualquier tipo de pretensiones sobre el continente.

Hace aproximadamente 34 o 35 millones de años, la Antártida inició su separación de Suramérica, por efecto del movimiento de las placas tectónicas, en esos procesos de larga data y complejidad geológica, hoy simplificadas en el "aproximadamente", se formó la corrientes circumpolar antártica, una realidad que modificó el clima de esa época y cambio la realidad del mundo en cuanto a su climatología, aún esa Antártida era un continente muy próximo a una visión de bosques tropicales, húmedos, con seres vivos extraordinarios; sin embargo, aquello cambiaría en el continuo histórico y las adaptaciones de los sistemas de la vida de ese pasado, hasta convertirse en algo próximo a lo que es hoy.

Lo dicho no sólo responde a la necesidad de explicar una de las facetas que tiene la Antártida, sino que va más allá, es entender por qué uno de los aspectos sustantivos de la mirada de la humanidad en todos estos siglos ha sido descubrir sus misterios, y más recientemente, la necesidad de entender cuánto es lo que la Antártida puede influir sobre el resto del planeta, más aún cuando los efectos del cambio climático están alterando poco a poco las realidades geopolíticas y oceanopolíticas implícitas, porque la unidad que se forma en el sistema Antártida (continente) con la Antártida (marítima) que tiene un componente fundamental como el océano Austral, permite encontrar respuestas integrales de nuestro presente, pero, sobre todo, de nuestro futuro, porque aún con toda la riqueza que tiene en estos momentos la Antártida, nada de lo que potencialmente puede generar riqueza y poder para las pretensiones geopolíticas de algunos Estados es suficiente para modificar los efectos de un cambio climático que desde la alteración de la Antártida, pueda alterar su equilibrio y, por ende, del mundo.

Las preguntas sobre la Antártida, abordadas desde distintas perspectivas e intensidades en la búsqueda de respuestas, han impulsado un creciente interés por parte de los Estados. Este interés se ha fundamentado, en gran medida, en la necesidad de acceder a los recursos que caracterizan al continente, los cuales, por ahora, están regulados en el marco del Tratado Antártico.

Sin embargo, no debemos confundir estos esfuerzos con un verdadero altruismo o con una genuina preocupación por el bien común. En muchos casos, se trata de una estrategia disfrazada, a veces de manera apenas disimulada,

por parte de las grandes potencias y de los países signatarios del Tratado Antártico. A través de la caracterización de inventarios y el estudio detallado del territorio, estos Estados buscan comprender mejor las realidades del continente, con la intención de estar preparados cuando llegue el momento oportuno.

Es probable que, hacia la década de 2040, los intereses nacionales—incluidos los intereses marítimos—se intensifiquen debido a las crecientes presiones relacionadas con la supervivencia de sus pueblos. Esto podría derivar en los primeros conflictos por los espacios australes, cuando las restricciones actuales del Tratado Antártico sean revisadas o cuestionadas.

Desde la perspectiva del realismo en las relaciones internacionales, este escenario es predecible, ya que responde a la lógica de la anarquía en el sistema internacional, donde los Estados buscan alcanzar sus objetivos estratégicos en un contexto de competencia constante.

La hipocresía mencionada de ninguna manera es ilegítima e irracional, eso es importante entender, más bien responde a las poderosas razones de Estado, a veces salpicadas por los intereses grupales y partidistas, que poco a poco están viendo a la Antártida como un seguro, a largo plazo, para garantizar la supervivencia, desarrollo y proyección de su influencia en el entorno; tal vez a partir de la mitad de este siglo, cuando realmente las cosas se pongan más complicadas por efectos del cambio climático, el crecimiento de la población mundial, las presiones del crimen organizado transnacional, la pelea por los recursos pesqueros, las visiones oceanopolíticas encontradas, etc., realidades que no se pueden dejar de lado, porque los hechos ciertos actuales día a día lo están confirmando.

Un ejemplo, de muchos que existen en la actualidad, sobre la búsqueda incansable de respuestas sobre la Antártida, especialmente en todo lo que ocurrió en la transición de hace 35 o 34 millones de años, lo podemos visualizar en una interesante expedición española llevada a cabo, en el 2020, por investigadores del Departamento de Geodinámica de la Universidad de Granada, UGR, del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra Investigadores, IACT, y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC, a bordo del buque de investigaciones español "HESPÉRIDES", el cual, partiendo desde el puerto de Ushuaia[21], buscarán vestigios que evidencien la forma en la que la Antártida, hace 34 o 35 millones de años se separó de Suramérica, con lo cual también coadyuvarán a entender cuáles serán los factos oceanopolíticos que impulsarán las decisiones globales del cambio climático, en ese sentido, los objetivos de dicha expedición tienen que ver con:

[21] Es un puerto austral argentino, caracterizado por la concentración de buques de investigación antártica que parten desde ahí hacia la Antártida, en el marco del Tratado Antártico.

> …identificar las edades de los principales eventos y procesos, tanto tectónicos, oceanográficos como climáticos, que condujeron a la separación de la Antártida de América del Sur hace unos 35 millones de años.
>
> La formación del Paso del Drake entre ambos continentes permitió que se estableciera la Corriente Circumpolar Antártica (CCA), la cual fluye alrededor de la Antártida y que conecta todos los océanos meridionales.
>
> Conocer cómo se estableció y cuál es su relación con la evolución climática global y los casquetes de hielo Antárticos es fundamental para entender el clima del presente. En efecto, la CCA juega "un papel muy importante" en el clima de la Tierra, mediante la distribución del calor, nutrientes, sal y carbono, así como en "el intercambio de gases entre la atmósfera y el océano. (El Nacional.cat, 2020)

El Ártico y la Antártida, desde el punto de vista natural, mantienen una relación profunda con el equilibrio de los sistemas que hacen posible la vida en el planeta, pero también son parte fundamental de un proceso evolutivo que no termina, que es dinámico y que se ajusta a las propias realidades que el ser humano ha impuesto en el entorno. Desde esa perspectiva, durante la realización del AGI la importancia geopolítica y oceanopolítica de los dos polos, como espacios geográficos vitales de gestión, quedó plasmado en un pensamiento claro de un geógrafo, como lo haría en su tiempo Friedrich Ratzel, en el momento que entendió la relación de la geografía con las intenciones y posibles acciones políticas de los actores, dentro de un juego de ajedrez complejo; así fue como, el geógrafo polar Paul Siple se anticipó a su tiempo, con la siguiente expresión:

> "El Ártico ofrece una línea recta de ataque a los centros euroasiáticos de nuestro enemigo potencial, y por eso, aunque sólo sea por otra razón, debemos considerar plenamente lo mejor (explotación científica) de las regiones polares". La Marina de los Estados Unidos anticipó que los combates decisivos de una guerra futura tendrían lugar en los puntos de acceso de los soviéticos al Océano Atlántico: por ejemplo, el Mar de Noruega y el Mar de Barents. Por lo tanto, la marina necesitaba datos fiables y capacidad para operar en el hielo marino. (Korsmo, 2007)

Esta visión, aparentemente suelta, aún con la brillante anticipación de los efectos de una carrera hegemónica por la conquista y apropiación de los espacios marítimos árticos, develan un asunto crítico, controversial y peligroso; mientras en la Antártida impera un régimen de gestión sostenible basado en el

Tratado Antártico, en el Ártico impera un régimen completamente distinto, en donde las relaciones geopolíticas y oceanopolíticas son una dinámica sobre la cual trabajan denodadamente los actores involucrados, más aún cuando están conscientes del potencial que tienen sus espacios marítimos, entre los que se destacan los recursos no vivos (minerales) e hidrocarburos de carácter estratégico que albergan en las plataformas continentales (muchas de ellas a aproximadamente 500 m de profundidad), el suelo y el subsuelo marinos; situación que complica aún más la delimitación marítima, no tanto por lo que pueda ser lo técnicamente viable, sino que es complicado por la argumentación que intenta abarcar la mayor cantidad de los recursos disponibles, complicando los criterios de delimitación y más aún, supeditados ante una visión oceanopolítica que no da espacios a la negociación.

> Este territorio representa el 6% del total de la superficie del planeta, cerca de 21 millones de km^2, de los cuales ocho millones son terrestres y siete millones se traducen en plataformas continentales a menos de 500 metros de profundidad. Este hecho es la raíz de los problemas de indefinición de las fronteras árticas, un quebradero de cabeza para los países contendientes que aspiran a controlar los recursos que se esconden bajo la escarcha. (Rodríguez, 2017)

Lo más curioso de todo este fenómeno natural y social es que el hombre no tiene la mínima intención de entender la magnitud del desastre que se avecina, porque el compromiso del Acuerdo de París cada vez se ve más lejano y más aún con nuevos episodios bélicos en los que la violencia y la destrucción han segado miles de vidas humanas y han enviado a la atmósfera más GEI's, además de otros elementos de carácter químico y ondas expansivas sucesivas que están exacerbando al equilibrio climático global, no era suficiente con la guerra ruso-ucraniana, para ahora, también, observar la atrocidad de la guerra entre Israel y Hamás, que nos deja poco espacio para la lógica de qué es lo que el hombre realmente quiere para los futuros años; el cambio climático es una realidad tan impactante que la oportunidad que los países desarrollados ven en el descongelamiento del Ártico es un escenario devastador para la humanidad, con consecuencias de las cuales más temprano que tarde lo lamentarán especialmente las futuras generaciones.

> El hielo marino del Ártico ha sufrido un cambio abrupto, permanente y consecuente en su estructura: de grueso y estriado a delgado y plano. El cambio se produjo en el verano del 2007, cuando el hielo alcanzó su mí-

> nimo histórico y desencadenó un ciclo de retroalimentación de aumento del calor oceánico y espiral de hielo. (Katz, 2023)

Una de las mayores amenazas globales, desde el punto de vista climático, es el agresivo incremento de temperatura que están teniendo algunas de las regiones que otrora estaban con bajas temperaturas en Rusia, de hecho, este país tiene el más alto calentamiento global con 2.5 veces más rápido que el resto del planeta, lo que ya ha producido incendios forestales graves, con la extinción de grandes extensiones de árboles; pero, sobre todo, se ha observado el descongelamiento del hielo que "taponaba" a las áreas del permafrost, lo que va a ser una desastres ambiental de dimensiones dantescas si consideramos que hay un incremento de temperatura de 1°C/década, lo que implicaría que para el año 2100, la capa de permafrost cedería y expulsaría entre "entre 10 y 240 mil millones de toneladas adicionales de carbono y metano a la atmósfera y potencialmente pondría al mundo "al borde del abismo" (Conley & Newlin, 2021).

Los recursos vivos y no vivos árticos son de extraordinario valor estratégico, por el agresivo medio en el que se encuentran, el desarrollo de la ciencia y tecnología para explorarlos y extraerlos ha impulsado el desarrollo de ingenios, metodologías y construcción de capacidades, con enormes inversiones y con objetivos muy claros. Uno de los aspectos más críticos es que los combustibles fósiles que se encuentran en sus espacios marítimos representan objetivos oceanopolíticos que no quedarán subordinados a ninguna buena intención de conservarlos en donde están, sino que propiciarán, por todos los medios, su explotación.

> Además de la creencia popular de que debajo de sus aguas el Ártico solo alberga petróleo y gas, estas también son fuente de importantes puntos de pesca y de metales valiosos, como bauxita, carbón, cobre, diamante, manganeso, molibdeno, níquel, oro, plomo o zinc. Conscientes de ello, a principios del siglo pasado comenzó ya —sobre todo en Svalbard a manos de la SNSK— la extracción de estos recursos, y desde entonces la demanda de producción no ha parado de crecer. (Rodríguez, 2017)

Rusia, desde la época en la que se constituía como URSS, siempre necesitó una salida a los mares del mundo para dinamizar su economía, una de las mayores complicaciones que tenía era que el Ártico, siendo un mar congelado, rodeado de continentes, no permitía establecer líneas de comunicación marítima expeditas, sino unas pocas sujetas a la estacionalidad y al empleo de buques

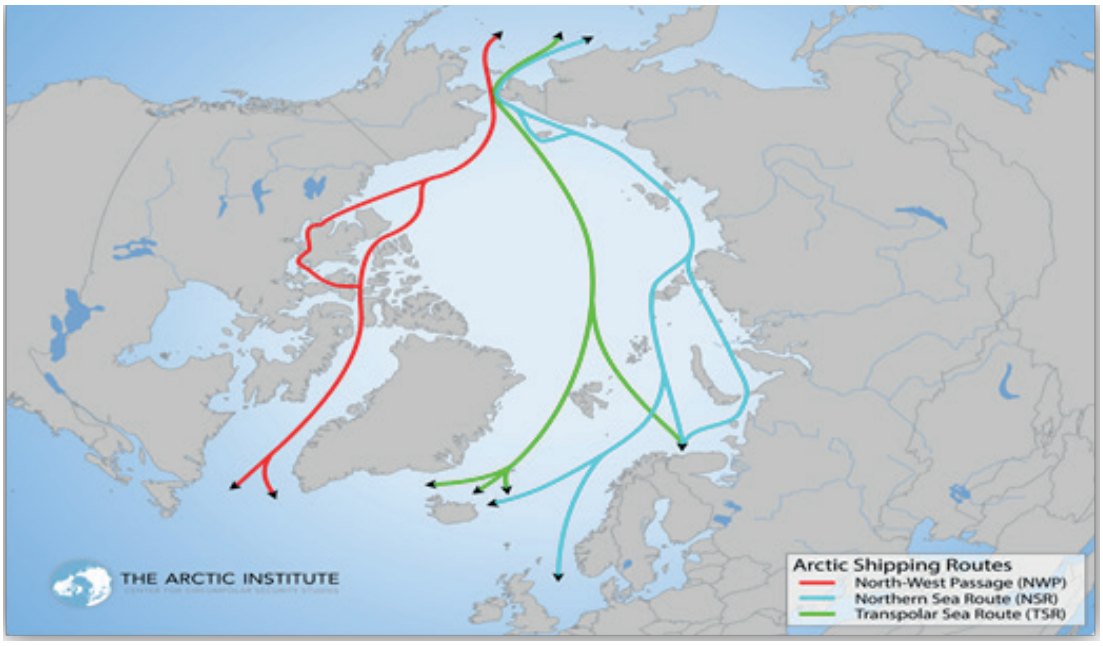
rompehielos o dotados de capacidades para enfrentar los espacios marítimos congelados que le impedían establecer el comercio, como lo deseaba, especialmente lo relacionado con el transporte marítimo de hidrocarburos, más aún cuando inició su invasión a Ucrania y se produjeron las sanciones sobre la exportación de su gas y petróleo. El descongelamiento del Ártico le ha traído nuevas oportunidades

> El hielo marino del Ártico se está reduciendo y adelgazando rápidamente y, como resultado, surgen nuevas rutas para el transporte marítimo transártico. Esto remodelará los corredores marítimos entre Asia y Europa, en particular. Se espera que estas rutas sean navegables durante la temporada de verano a mediados de siglo o incluso antes, y la distancia reducida entre los puertos europeos y asiáticos creará beneficios económicos en comparación con la ruta actual del Canal de Suez. Además, en la región ártica se desarrollarán actividades comerciales para la extracción de recursos y las instalaciones e infraestructura portuarias. (ClimateChangePost, 2023)

Hay muchos detalles implícitos en la forma en la que se está descongelando el Ártico, sin dudas, todas ellas preocupantes y con consecuencias globales al corto, mediano y largo plazo. De lo que es posible prever, el calentamiento global está facilitando el acceso a rutas a través de las cuales las líneas de tráfico marítimo se materializan en rutas marítimas que cada vez más son más expeditas y, al parecer, eso ya no cambiaría en las próximas décadas, especialmente por lo que tiene que ver con el cambio climático y la emisión de GEI's, que, siendo un tema antropogenético, el hombre sigue desoyendo las advertencias. En todo caso, producido el descongelamiento del Ártico, podemos apreciar tres rutas árticas (Figura 14) gobernantes para las líneas de comunicación marítima, la NWP, o NorthWest Passage; la NSR, Northern Sea Rute; y, la TSR, Transpolar Sea Route.

Figura 14

Nuevas rutas árticas gracias al cambio climático



Nota. El descongelamiento del Ártico ha definido nuevas rutas de transporte marítimo para algunos países como Rusia, Estados Unidos, China. Tomada de *The Future of the Northern Sea Route - A "Golden Waterway"*, por M. Humpert, en 15 de septiembre de 2011, en (https://www.thearcticinstitute.org/future-northern-sea-route-golden-waterway-niche/), © The Arctic Institute, 2023.

La contraposición crítica de la gobernanza polar, CCGP

El tema es que ese aspecto mantuvo a raya las pretensiones de lado y lado, pero el cambio climático, además del descongelamiento que está produciendo en los hielos árticos, está dejando al descubierto, además de las vías de comunicación marítimo vitales, los recursos extraordinarios que existen en esa zona, entonces, las cosas comienzan a tener otras connotaciones y el realismo de las relaciones internacionales pueden comenzar a tejer los entramados más distópicos generadores de tensiones que pueden llegar a ser causales de futuras crisis y guerras; mientras en el Ártico el realismo empuja a los geopolíticos y oceanopolíticos a pensar en cómo llevar la ventaja de los recursos y de la posición que representa el polo norte; en el sur, en cambio, funciona una utopía gobernada por científicos que procuran, por lo menos nominalmente, el uso pacífico de la Antártida y que, además, está amparada por un convenio

de gran relevancia como el Tratado Antártico; eso es lo que podrimos denominar como una contraposición crítica de la gobernanza polar, CCGP, que jamás puede ser comparada como un equilibrio de pesos y contrapesos entre la influencia geopolítica y oceanopolítica en el Polo Norte y el Polo Sur, porque los actores predominantes del Norte, también lo son, en su mayoría, en el Sur, es un mismo juego, en distintos escenarios, en donde la búsqueda de las oportunidades y la obtención de los objetivos generan la supervivencia, el desarrollo y una influencia radical en el orden mundial actual.

La ironía de estos hechos, como una escena de tragedia griega, radica en que en el Ártico, la posibilidad más inminente de los recursos que allí se encuentran, debido al descongelamiento de la parte de la criósfera que la configura, tiene un costo altísimo con el impacto a los ecosistemas marinos y su biodiversidad asociadas, que en la lógica del equilibrio supremo inexorable de sus interrelaciones simbióticas vitales, acarrearán procesos irreversibles e impactos aún incuantificables que alterarán al equilibrio del planeta, en relación directa a la ambición de los actores en alcanzar los objetivos oceanopolíticos.

La pregunta es, ¿cómo se conciliaría una autodestrucción que relativamente le es favorable a un grupo muy reducido de actores? Esto es más grave cuando estamos ignorando que alrededor del Ártico existen poblaciones indígenas que viven de esos recursos, los cuales los utilizan de forma sostenible, en la sencilla comprensión de su cosmovisión, que contrasta con la increíble ambición de los grandes países desarrollados.

La CCGP define líneas de gestión distintas, desde todo punto de vista, aunque, en algunos casos, coincidentes; por un lado, en el Sur, el conocimiento de la influencia de la criósfera, alimenta la visión de un mundo complicado por los efectos del cambio climático, que pulveriza las intenciones de la Agenda 2030 del Desarrollo Sostenible de la ONU, especialmente en muchos de los aspectos del Objetivo de Desarrollo 14, además de que, también, la extraordinaria cantidad de recursos naturales que se encuentran en la Antártida no pueden ser explotados hace que se incremente su valor geoestratégico, conforme las necesidades globales se incrementan; en cambio, en el Norte, la presencia de recursos naturales y las líneas de comunicación marítima que se están definiendo con el cambio climático, al descongelarse el Ártico, están más próximas a ser usufructuadas, sin los impedimentos del Sur y según quién o quiénes sean capaces de hacerlo.

El Tratado Antártico

El Tratado Antártico y la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982, CONVEMAR, son considerados como los instrumentos jurídicos internacionales más completos e importantes de los siglos XX y XXI, para la regulación sostenible de las actividades en la Antártida, y de los mares y océanos, respectivamente. En cuanto al Tratado Antártico, el "Continente Blanco" o el Sexto Continente recoge la necesidad de investigación científica de un área del planeta en la que las condiciones prístinas de un espacio geográfico en el que confluyen recursos naturales, renovables y no renovables, vivos y no vivos, de tierra y mar, bajo condiciones extremas de baja temperatura, que por una inspiración extraordinario, varios países decidieron que cualquier actividad que se hiciera en la Antártida debía ser para fines pacíficos.

Esta visión anticipada a las vicisitudes que la humanidad enfrentaría en los siguientes años de la firma del Tratado Antártico, caracterizados por la confluencia de supremos intereses geopolíticos y oceanopolíticos de las grandes potencias y que dejaban un mínimo espacio de acción para los Estados que propugnaban por un desarrollo digno, ha servido para crear un continente de paz, cooperación, intercambio de tecnologías, investigación científica de primer orden y, sobre todo, desnudando la honestidad que debe caracterizar un análisis, una suerte de seguro de vida para las futuras generaciones, en caso de que las realidades superen a la esperanza de días mejores para la humanidad.

Por otra parte, el impacto antropogénico de las actividades no sostenibles del hombre ha exacerbado el cambio climático y está colocando en una situación muy compleja a la Antártida y al mundo con su descongelamiento progresivo, el cual impactará en el incremento del nivel de los mares y océanos, sobre las costas de islas y continentes, propiciando la potencial desaparición de espacios geográficos habitables y productivos y, por supuesto, los flujos migratorios con las consecuencias sociales, económicas, ambientales y políticas que aquello representa; sin contar los otros impactos en los ecosistemas y la biodiversidad asociadas, que en su necesidad de equilibrio o desaparición, generará grandes complicaciones a la humanidad.

Para llegar al Tratado Antártico es fundamental conocer la historia de la Antártida y el espacio geográfico de gestión vital que representa para la humanidad, para entender la importancia que tienen los XIV artículos en que está constituido y, sobre todo, entender hacia dónde nos lleva tenerlo vigente

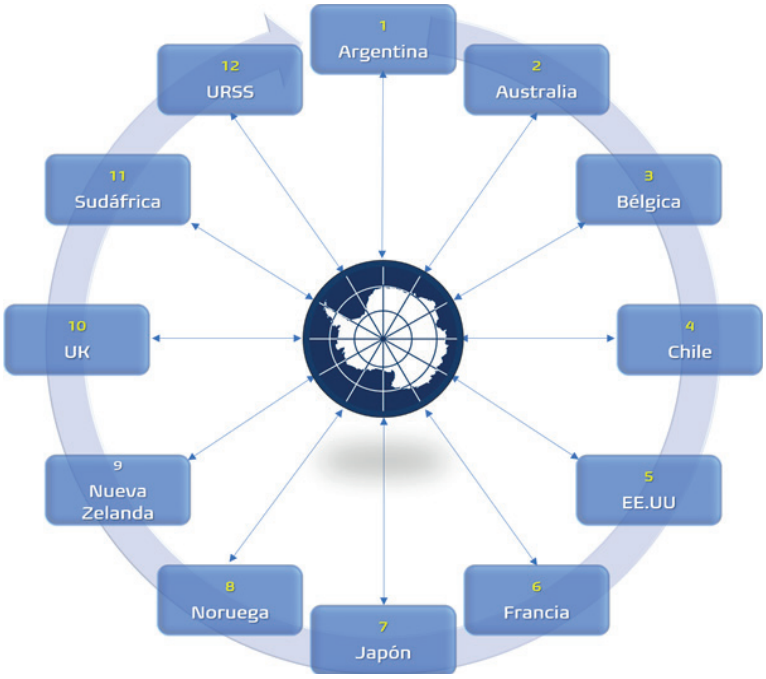
y mantener su dinámica, que es la que sustancialmente "frena" las presiones geopolíticas y oceanopolíticas de los intereses globales para su explotación, más aún cuando además de un seguro de vida, poco a poco se está convirtiendo en un refugio de convivencia pacífica, que tiene un costo alto en cuanto esfuerzos estatales y una presencia permanente en cuanto al tratamiento de todos los asuntos que le atañen.

Muchos de los aspectos sustanciales que se llevaron a cabo durante el AGI evidenciaron una nueva época en el conocimiento de la Tierra, para la humanidad; sin embargo, también quedó claro que ese cambio de época estaba caracterizada por una nueva etapa de la Guerra Fría, en el que la carrera espacial se convirtió en la agenda principal de la geopolítica de las dos potencias hegemónicas de la época; a partir de ese momento, los esfuerzos por superarse uno al otro, la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y los Estados Unidos de América se enfrascaron en una batalla por ocupar los espacios más allá de la atmósfera e incluso llegar a la luna, que el conocimiento fluyó de muchas maneras, en tantas disciplinas y con muchos nombres notables que hicieron posible muchos de los nuevos logros en ese campo.

Todos los aspectos que se han tratado en el presente trabajo, evidenciando la importancia que tienen los recursos naturales antárticos, además de lo que su propia existencia define, junto con el océano Austral, como un eje trascendente en el equilibrio climatológico del mundo, y, sobre todo, lo que se entendió, analizó y se llevó a cabo en el contexto del AGI, crearon las bases suficientes para crear el Tratado Antártico, el cual fue firmado en Washington, el 1 de diciembre de 1959, por 12 países (Figura 15) que habían demostrado verdadero interés en la investigación científica de la Antártida y del océano Austral, como un todo. El Tratado Antártico entró en vigor el 23 de junio de 1961; y, en la actualidad ya suman 56 Estados suscritores (Figura 16), entre "adherentes" (sólo voz) y "consultivos" (voz y voto), siendo Ecuador uno de los Estados consultivos, lo que representa para nosotros una enorme oportunidad para el desarrollo de proyectos antárticos y nuestro posicionamiento oceanopolítico.

Figura 15

Países que propiciaron el Tratado Antártico



Nota. Figura de propia autoría, cuya base es información del Sistema del Tratado Antártico.

Figura 16

54 países miembros del Tratado Antártico



Nota. En la actualidad son miembros del Tratado Antártico 56 Estados, entre Estados Adherentes (27) y Estados Consultivos (29), entre los que está Ecuador. Tomada de Tratado Antártico; TA, 2023, en (https://www.ats.aq/e/antarctictreaty.html).

Los países que están en el Tratado Antártico deben observar los siguientes principios fundamentales:

1. Mantener en espera las reclamaciones de soberanía existentes;
2. No realizar en la Antártida ninguna actividad de carácter militar;
3. No realizar pruebas de explosiones nucleares ni eliminación de desechos radioactivos;
4. Fomentar la libertad de investigación y cooperación científica;
5. Aunar esfuerzos relacionados a proteger el medio ambiente Antártico y sus recursos.

Sobre estos principios se han incorporado medidas y acuerdos que definen el Sistema del Tratado Antártico, STA, que constituye el principio de gobernanza del Tratado Antártico, a través de un conjunto orgánico de normas jurídicas y políticas, con los siguientes acuerdos:

1. Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente. (Madrid, 1991), del cual el ECUADOR es signatario.
2. Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, CCFA. (Londres 12-16 de septiembre de 1988); y
3. Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, CCRVMA. (Canberra, 1980); Ecuador país cooperante no adherente desde 2019.

Uno de los organismos fundamentales de la institucionalidad del Tratado Antártico es el Comité Científico de Investigaciones Antárticas (SCAR, que también sostiene un principio fundamental, siempre resguardando la visión del AGI, como línea directriz fundamental, entendiendo que dentro de esos principios de gestión sostenible que el hombre deber realizar en la Antártida, siempre será fundamental el entendimiento del océano Austral y sus interrelaciones con el Continente, para ello el SCAR propicia "establecer a través de la investigación científica y la cooperación internacional un amplio conocimiento de la naturaleza de la Antártida, el papel de la Antártida en el Sistema Terres-

tre y los efectos del cambio global en la Antártida" (ISC, 2023). El SCAR tiene su área de incidencia en el continente Antártico, sus islas, el océano Austral y la corriente circumpolar antártica, el Frente Subantártico y, las islas subantárticas que se encuentran al norte del frente subantártico. La misión del SCAR es:

> …ser la organización independiente líder para facilitar y coordinar la investigación antártica y para identificar los problemas que surgen de una mayor comprensión científica de la región que deben ser señalados a la atención de los responsables de la formulación de políticas.

Conclusiones

1. La Antártida representa un conjunto de elementos geográficos que en su contexto tiene una riqueza cultural extraordinaria; un misterio fascinante por el velo blanco del hielo eterno que la cubre; un prodigio de la naturaleza en sus interrelaciones simbióticas, en las que la continuidad de su entorno permite modelar su presente y su futuro; un campo de épicas aventuras por su exploración y conquista y que, finalmente, representa la esperanza por una paz verdadera que se cultiva en sus espacios geográficos terrestres y marítimos.
2. La Antártida, al estar cubierta por una gruesa capa de hielo y albergar glaciares de extraordinarias proporciones como el "Thwaites", es vulnerable al cambio climático y se convierte en una amenaza para la humanidad si se produce un descongelamiento abrupto por el incremento de la temperatura de la superficie del mar, generando un incremento del nivel del mar que puede eliminar gran parte de las costas globales.
3. El océano Austral, otrora sin definición de su verdadera naturaleza y rol dentro del equilibrio climático mundial, posee características que lo convierten junto con la Corriente Circumpolar Antártica, en un elemento sustancial en la transferencia de calor de los océanos Indico, Atlántico y Pacífico, y en el almacenamiento profundo del carbono; consecuentemente, un factor oceanopolítico de gestión sustancial para los Estados e investigadores.
4. El océano Austral, que alberga ecosistemas y recursos vivos sustanciales para la vida del hombre, sujeto al régimen del Tratado Antártico, a partir del 60° Sur, es observado desde el contexto de la Economía Azul, para la toma de decisiones sobre el uso sostenible de los recursos vivos

a través de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos.

5. Las generalidades complejas de la Antártida, entre ellas la definición del Círculo Polar Ártico y su contraparte en la Antártida, guardan un equilibrio climático simbiótico, sustancial y sensible, que son parte de su condición de pertenecer a la criósfera planetaria y sus interrelaciones profundas con los demás sistemas climáticos, que para los fines de gestión sostenible y de decisiones, es un factor oceanopolítico trascendente.
6. Las reclamaciones de algunos Estados sobre una parte de la Antártida no son un tema de casualidades, sino de realidades que sus prohombres han vivido en las exploraciones y conquistas de objetivos en uno de los escenarios naturales más difíciles y rigurosos del planeta, lo que ha puesto a prueba el carácter y voluntad de sus actores, así como los intereses geopolíticos y oceanopolíticos de los Estados a los que representaron, siendo algunas de estas acciones, ejemplos épicos de la capacidad del hombre de adaptarse y superar las dificultades, evidenciando aspectos oceanopolíticos trascendentes para su reclamaciones.
7. La posición de Ecuador en cuanto a reclamaciones en la Antártida, en la actualidad, no existe, fue una posición de la década de los años 60 del siglo pasado; hoy, lo que prevalece es una condición de Estado miembro consultivo en el contexto del Tratado Antártico.
8. El Año Geofísico Internacional representó la base fundamental sobre la que se erigió el pensamiento y la visión del Tratado Antártico, además de todo lo que significó para el desarrollo de las ciencias de la Tierra desde la perspectiva de la investigación científica, ya que fue un hito de la humanidad, hoy pocas veces reconocido en Latinoamérica y mucho menos comprendiendo en nuestro país.
9. La carrera espacial fue una de las consecuencias directas del Año Geofísico Internacional, que representó otro hito sustancial para la humanidad y facilitó la visión del espacio y su exploración para las generaciones que le sucedieron, hasta nuestros días con la visión de llegar a Marte.
10. La geopolítica y la oceanopolítica de la ciencia, durante el periodo de ocurrencia del Año Geofísico Internacional, representó uno de los factores de desarrollo científico más extraordinarios, que permitió visualizar la preponderancia que tiene la ciencia en la toma de decisiones del nivel político, muchas de ellas de gran trascendencia.

11. La contraposición crítica de la gobernanza polar, CCGP, permite evidenciar la necesidad de encontrar un camino para atender a la conservación de la Teleconexión Ártico-Antártida, desde el punto de vista de la gobernanza polar, en vista de la enorme protección que tiene la Antártida, versus la exposición a la que está sujeto el Ártico, pese a que los cuidados que el hombre debe tener sobre esta región planetaria, es idéntica a la que tiene la Antártida a través del Tratado Antártico.
12. El Tratado Antártico fue un instrumento que obedeció a un proceso lógico de la caracterización e identificación de la importancia de la Antártida, considerando que, incluso, los temas de reclamaciones territoriales fueron congeladas en aras de tener un área de paz y dedicada a la investigación científica, sin embargo, está claro que los objetivos geopolíticos y oceanopolíticos prevalecen aún latentes.



CAPÍTULO II

La CONVEMAR como factor oceanopolítico global

Antecedentes

Existen dos esfuerzos globales de gobernanza de dos regiones de la Tierra per sé complejas, las cuales, por muchos años pasaron desapercibidas en cuanto al libre albedrío o confusión que podrían derivarse de su uso, a pesar de que la historia iba tejiendo factores de distintos tipos, ajustadas primero al derecho consuetudinario y luego a la regulación del derecho positivo y que aún sigue en constante evolución y cambio, producto de su naturaleza dinámica y del uso que se les ha estado dando; por lo menos una de ellas se encontraba tras un velo de misterio blanco y gélido; estamos hablando de los mares, océanos y costas y de la Antártida[22] y sus instrumentos de gobernanza, la Convención de las Naciones Unidas sobre del Derecho del Mar de 1982 y el Tratado Antártico de 1959.

En esta oportunidad, en la primera parte de este trabajo abordaremos la temática del Tratado Antártico de 1959, pero, desde una perspectiva distinta a la descripción del instrumento como tal, centrado más bien en los conceptos que lo configuran y que le dan la fortaleza que hoy tiene; siempre queda la advertencia de que es un periplo complejo, porque entender los factores oceanopolíticos de un continente pareciera salido de contexto, sin embargo, tal como lo ha tomado Ecuador su presencia en la Antártida, como un posicionamiento geopolítico y oceanopolítico, no es una coincidencia ni un elemento errado, se trata de concebir a la Antártida y al océano Austral, como una unidad geográfica esencial marítima, desde la cual se proyectan al Continente Blanco, las visiones que nos hacen comprender el rol que cumplen desde la perspectiva oceanopolítica, que pasa a ser predominante en los años que vendrán.

Para cumplir con la tarea, iniciaremos con presentarnos con la Antártida, escarbando en el tiempo la razón de su nombre; para pasar a conocer cómo llegamos hacia ella; pasamos por los aspectos más relevantes de su geografía; sin entrar en detalles muy técnicos y más bien en los aspectos generales; entraremos ver un poco de los conceptos geográficos esenciales, como lo son los paralelos y meridianos; la división de la Antártida en sus orientaciones occidental y oriental; entraremos a conocer el océano Austral desde su parte física, su influencia en el clima y los factores oceanopolíticos de esas condiciones; echaremos una mirada sobre la importancia de los recursos naturales de la Antártida y la influencia sobre las decisiones e intereses políticos de los Estados, encontrando más factores oceanopolíticos que confluyen en esta re-

[22] Antártica o el Continente Blanco.

gión tan inhóspita, en ese sentido, miraremos la función de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos.

Posteriormente, entramos a un punto de reflexión en las generalidades complejas de la Antártida donde trataremos de encontrar la lógica de su interacción global, además de los aspectos oceanopolíticos implícitos; miraremos la contundencia del derecho consuetudinario basados en los hechos ciertos caracterizados por sacrificios, aventuras épicas por la conquista de este Continente y de cómo los Estados que posibilitaron esos esfuerzos, así como los héroes de esas jornadas, hoy se consagran como eternos vigilantes del espíritu que debe prevalecer en la Antártida en el momento que hacen esas reclamaciones de territorio, hoy dormidos por efecto del Tratado Antártico, desde donde emergen aspectos oceanopolíticos implícitos en sus reclamaciones. Analizaremos un aspecto interesante que tiene que ver con el esfuerzo de prevalecer y sus connotaciones con el Tratado Antártico y entender mejor cuál es la posición de Ecuador en cuanto a la defrontación geográfica, tesis de larga data, aunque no aplicable a su caso.

Luego, entramos en el análisis más amplio de lo que fue el Año Geofísico Internacional, AGI, que marcó un antes y un después en la investigación de las ciencias de la Tierra y desde la cual, con líneas directrices bien definidas, evolucionó hacia la construcción de lo que más tarde sería el Tratado Antártico; pasamos a entender la visión de la geopolítica y la oceanopolítica antártica; se evidencia un nuevo concepto que pasa a ser una propuesta en el contexto oceanopolítico, como lo es la contraposición crítica de la gobernanza polar, CCGP; y, finalmente, entramos a conocer las generalidades del Tratado Antártico, con la esperanzar de que cuando el lector llegue a este punto, lo explorado en los temas anteriores, no sólo que le permita comprender la importancia del Tratado Oceanopolítico y entender algunos de los más importantes factores oceanopolíticos implícitos, concluyendo el trabajo con algunas conclusiones sobre el trabajo.

La CONVEMAR y el mar territorial de 200 mn

Una de las mayores capacidades del hombre para establecer las líneas base de su conducta social frente a los hechos que va construyendo las sociedades en las que vive, se fundamenta en la mayor aceptación de lo que proponen y finalmente llevan a cabo. Esta fórmula que parece simple es una de las formas

más civilizadas que ha encontrado para vivir en paz, y desde esa paz, generar los elementos necesarios para desarrollarse y proyectarse al mundo como una sociedad que avanza en libertad, justicia y, sobre todo, en la comprensión de la lógica de su evolución, su adaptación y los elementos que le permiten continuar a pesar de sus caídas (resiliencia), a esto se le llama vivir en democracia.

La CONVEMAR es el mayor instrumento jurídico internacional que compila todas las visiones respecto al uso del mar, el cual ha tenido una evolución a través del tiempo que se ha ido construyendo sobre la base del derecho consuetudinario, un derecho positivo sobre el mar, consecuentemente compila los intereses marítimos nacionales generales de los Estados en una visión oceanopolítica global, aunque el término aún no se evidencia como tal, sino como una comprensión de una consenso universal sobre los aspectos sustanciales del derecho del mar, el cual, como está claro, continúa su evolución.

Muchas las críticas que en Ecuador se han levantado sobre la CONVEMAR es que esta cambia los conceptos, por los que el 11 de noviembre de 1966 se reformó el Código Civil ecuatoriano, con el Decreto Supremo Nro. 15424, mediante el cual se incorporó el mar territorial de 200 millas náuticas; es decir, si es que se quiere interpretar como que ese fue el mandato de la Declaración de Santiago de 1952, lo que no es verdad, ya que en tal instrumento histórico de ninguna manera se habla de un mar territorial de 200 mn; como se puede observar en la Tabla 6, en la que está detallada la Declaración, más bien, lo que se acordó fue:

> 2°. Como consecuencia de estos hechos, los Gobiernos de Chile, Ecuador y Perú proclaman como norma de su política internacional marítima, la soberanía y jurisdicción exclusivas que a cada uno de ellos corresponde sobre el mar que baña las costas de sus respectivos países, hasta una distancia mínima de 200 millas marinas desde las referidas costas. (Declaración de Santiago, 1952)

Así también, no se ha observado la amplitud y anticipación a su tiempo que este instrumento internacional tiene, ya que fue pionero en la concepción de lo que más tarde fue la Zona Económica Exclusiva, en la visión de los espacios marítimos de la CONVEMAR. En ese sentido, Chile, uno de los signantes de la Declaración, se adhirió a la CONVEMAR el 25 de agosto de 1997, es decir, hace 26 años; así mismo, Ecuador, se adhirió a la Convención el 24 de septiembre de 2012, es decir, hace 11 años; Perú, no se ha adherido y aún mantiene su régimen especial como "Dominio Marítimo del Perú.

Tabla 6

La declaración sobre Zona Marítima de 1952

La Declaración sobre Zona Marítima o
La Declaración de Santiago de 1952

1. Los Gobiernos tienen la obligación de asegurar a sus pueblos las necesarias condiciones de subsistencia y de procurarles los medios para su desarrollo económico.

2. En consecuencia, es su deber cuidar de la conservación y protección de sus recursos naturales y reglamentar el aprovechamiento de ellos a fin de obtener las mejores ventajas para sus respectivos países.

3. Por lo tanto, es también su deber impedir que una explotación de dichos bienes, fuera del alcance de su jurisdicción, ponga en peligro la existencia, integridad y conservación de esas riquezas en perjuicio de los pueblos que, por su posición geográfica, poseen en sus mares fuentes insustituibles de subsistencia y de recursos económicos que les son vitales.

Por las consideraciones expuestas, los Gobiernos de Chile, Ecuador y Perú, decididos a conservar y asegurar para sus pueblos respectivos, las riquezas naturales de las zonas del mar que baña sus costas formulan la siguiente Declaración:

1°. Los factores biológicos y geológicos que condicionan la existencia, conservación y desarrollo de la fauna y flora marítimas en las aguas que bañan las costas de los países declarantes, hacen que la antigua extensión del mar territorial y de la zona contigua sean insuficientes para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de esas riquezas, a que tienen derecho los países costeros.

2°. Como consecuencia de estos hechos, los Gobiernos de Chile, Ecuador y Perú proclaman como norma de su política internacional marítima, la soberanía y jurisdicción exclusivas que a cada uno de ellos corresponde sobre el mar que baña las costas de sus respectivos países, hasta una distancia mínima de 200 millas marinas desde las referidas costas.

3°. La jurisdicción y soberanía exclusivas sobre la zona marítima indicada, incluye también la soberanía y jurisdicción exclusivas sobre el suelo y subsuelo que a ella corresponde.

4°. En el caso de territorio insular, la zona de 200 millas marinas se aplicará en todo el contorno de la isla o grupo de islas. Si una isla o grupo de islas pertenecientes a uno de los países declarantes estuviere a menos de 200 millas marinas de la zona marítima general que corresponde a otro de ellos, la zona marítima de esta isla o grupo de islas quedará limitada por el paralelo del punto en que llega al mar la frontera terrestre de los Estados respectivos.

5°. La presente Declaración no significa desconocimiento de las necesarias limitaciones al ejercicio de la soberanía y jurisdicción establecidas por el Derecho Internacional, en favor del paso inocente e inofensivo, a través de la zona señalada, para las naves de todas las naciones.

6°. Los Gobiernos de Chile, Ecuador y Perú expresan su propósito de suscribir acuerdos o convenciones para la aplicación de los principios indicados en esta Declaración en los cuales se establecerán normas generales destinadas a reglamentar y proteger la caza y la pesca dentro de la zona marítima que les corresponde, y a regular y coordinar la explotación y aprovechamiento de cualquier otro género de productos o riquezas naturales existentes en dichas aguas y que sean de interés común.

Santiago, 18 de agosto de 1952

Julio Ruiz Bourgeois
Delegado de Chile

Jorge Fernández Salazar
Delegado de Ecuador

Dr. Alberto Ulloa
Delegado de Perú

Fernando Guarello
Secretario General

Nota. La Declaración sobre Zona Marítima o Declaración de Santiago es un acuerdo internacional entre Ecuador, Perú y Chile, que se firmó el 18 de agosto de 1952 y se registró en la Secretaría General de la Organización de las Naciones Unidas el 12 de mayo de 1976, mediante el Registro Nro. 14758. El documento ha sido reproducido como una tabla para fines didácticos, realizada por el autor del presente documento.

Los objetivos de la CONVEMAR

- Establecer un orden jurídico de los mares y océanos que facilite la comunicación internacional y promueva el uso pacífico de los mares.
- Alcanzar la utilización equitativa y eficiente de los recursos marítimos.
- Fomentar la investigación, protección y preservación del medio marino y, además, la conservación de sus recursos vivos.
- Establecer un nuevo régimen legal para los mares y océanos, estableciendo provisiones en materia ambiental.

Las conferencias de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONFEMAR)

I CONFEMAR / 1956-1958 / Ginebra-Suiza / se aprobaron los siguientes instrumentos:

- Convención sobre Mar Territorial y Zona Contigua,

  Entró en vigor el 10-sep-1964
- Convención sobre Alta Mar,

  Entró en vigor el 30-sep-1962
- Convención sobre Plataforma Continental,

  Entró en vigor el 10-jun-1964
- Convención sobre Pesca y Conservación de los Recursos Vivos de la Alta Mar,

  Entró en vigor el 20-mar-1966

II CONFEMAR / 1960 / Ginebra-Suiza

No hubo acuerdo, sobre todo por la anchura del mar territorial

En 1967, la Asamblea General de las Naciones Unidas crea el *Comité para la Utilización con Fines Pacíficos de los Fondos Marinos y Oceánicos más allá de los Límites de la Jurisdicción Nacional o Comité de Fondos Marinos; el cual prepararía la III CONFEMAR.*

III CONFEMAR / dic-1973 a abr-1982 / 11 periodos de sesiones.

El 10 de diciembre de 1982 se aprueba la CONVEMAR, el 16 de noviembre de 1994 entra en vigor, luego de que el 60 Estado Parte se adhiriera.

Nota de interés respecto a las posiciones de los países

La Declaración de Panamá de 1939 estableció un mar territorial de 300 mn o 555 km. La Resolución VIII sobre Extensión del mar territorial, de la Segunda Reunión de Consulta de los Ministros de Relaciones Exteriores de La Habana de 1940 y la recomendación del Comité Jurídico Interamericano de 1941sugirieron la extensión del mar territorial hasta 12 mn o 22,2 km desde las líneas base.

La declaración del presidente estadounidense Truman, en 1945, abrió un amplio debate y permitió otra visión sobre los espacios marítimos, que generó algunas declaraciones por parte de algunos países latinoamericanos, tales como:

- México, 29-oct-1945, Declaración del presidente de México Manuel Ávila Camacho, soberanía mexicana sobre la plataforma.
- Argentina, 11-oct-1946, Decreto del presidente de Argentina Juan Domingo Perón, plataforma epicontinental.
- Panamá, 17-dic-1946, Decreto.
- Chile, 23-jun-1947, Declaración del presidente Gabriel González Videla, mar territorial de 200 mn o 370 km, primera vez.
- Perú, 1-ago-1947, Declaración del presidente José Luis Bustamante y Rivero, 200 mn mar territorial.
- Costa Rica, 27-jul-1948, Declaración de la Junta Fundadora de la Segunda República, 200 mn mar territorial.
- El Salvador, 14-sep-1950, Constitución Política, 200 mn mar territorial.
- Honduras, ene-mar-1950, 200 millas marinas de mar territorial.

- Ecuador, Perú y Chile, 18-ago-1952, Declaración de Santiago 200 mn y plataforma.
- Ecuador, 11-nov-1966, reformó el Código Civil, mediante DS Nro. 15424, incorporó la tesis de las 200 mn mar territorial.
- 1967, para la delimitación del mar territorial, 25 Estados aplicaban tres (3) mn o 5,6 Km; 66 Estados, 12 mn o 22,2 km y ocho (8) establecieron un límite de 200 mn o 370 km.
- 28-may-2008, sólo Jordania y Palau establecieron 3 mn o 5,6 km para su mar territorial, aunque, por efectos prácticos y convenciones establecidas, algunas islas australianas, un área de Belice, algunos estrechos japoneses, ciertas áreas de Papúa Nueva Guinea y algunos territorios británicos de ultramar , como Gibraltar usan las 3 mn para la limitación de sus mares territoriales.
- 28-may-2021, EM-ONU firmado no ratificado CONVEMAR:

  1. Camboya
  2. Colombia
  3. Corea del Norte
  4. El Salvador
  5. Irán
  6. Libia
  7. Emiratos Árabes Unidos
  8. Estados sin litoral -Afganistán
  9. Estados sin litoral -Bután
  10. Estados sin litoral -Burundi
  11. Estados sin litoral -República Centroafricana
  12. Estados sin litoral -Etiopía
  13. Estados sin litoral -Liechtenstein

- EM-ONU no firmante de la CONVEMAR:

  14. Eritrea
  15. Israel
  16. Perú

17. Siria
18. Turquía
19. Estados Unidos
20. Venezuela
21. Estados sin litoral - Andorra
22. Estados sin litoral -Kazajistán
23. Estados sin litoral -Kirguistán
24. Estados sin litoral -San Marino
25. Estados sin litoral -Sudán del Sur
26. Estados sin litoral -Tayikistán
27. Estados sin litoral -Turkmenistán
28. Estados sin litoral -Uzbekistán

- ONU-Estados Observadores no firmantes de la CONVEMAR:

29. Ciudad del Vaticano;
30. 28-may-2021; Territorios que son parte de países que han ratificado, pero en los cuales la Convención no está en vigencia: Aruba (Reino de los Países Bajos)

Estado de arte de las adhesiones a la CONVEMAR hasta nov-2023

Composición de la ONU, en el contexto de la CONVEMAR

- Están reconocidos 193 Estados Miembros de la ONU (ONU-EM, 2023).
- Están reconocidos 2 Estados no Miembros de la ONU en calidad de Observadores (ONU-EnM, 2023).
- Están reconocidos 22 Organizaciones Intergubernamentales de la ONU, en calidad de Observadores (ONU-OI, 2023).
- Están reconocidos 17 Organismos Especializados de la ONU (ONU-OE, 2023), en calidad de Observadores (ONU-OE, 2023).
- Estatus de Estados adheridos a la CONVEMAR

Adheridos a la CONVEMAR

- 165 Estados Miembros de la ONU que están adheridos a la CONVEMAR; más
- 1 Estado no Miembro de la ONU (Estado de Palestina); más
- 2 Estados de libre asociación: Islas Cook e isla Nieu; y, más
- 1 Organización Intergubernamental (Unión Europea)

No adheridos

- 28 Estados no adheridos a la CONVEMAR

Estadística

Consecuentemente, están adheridos a la CONVEMAR el 85.5% de los Estados Miembros de la ONU; y, además:

- El Estado Palestino;
- La Unión Europea;
- Las islas Cook; y,
- La isla Nieu

Consecuentemente, no están adheridos a la CONVEMAR el 15.5% de los Estados Miembros de la ONU.

Países con 200 o menos mn de mar territorial

Uno de los principales aspectos que regula la CONVEMAR es la extensión del mar territorial, el cual se mide desde las líneas de base que se establecen para el efecto en los artículos 7 (Líneas de base rectas); 8 (Aguas interiores – trazo de líneas de base); 9 (Desembocadura de los ríos – trazo de líneas de base); y, 10 (Bahías – trazo de líneas de base). En todos los sentidos de la realidad geográfica de la zona costera y de su perfil costero, la definición es que no puede estar más allá de 12 mn medidas desde las líneas de base establecidas según sus realidades geográficas o en virtud de algún acuerdo internacional. Los detalles sobre su trazo están definidos en la Parte II: "EL MAR TERRITORIAL Y LA ZONA CONTIGUA"; en la Sección 1: "DISPOSICIONES GENERALES", en su artículo 2; y, en la Sección 2. "LÍMITES DEL MAR TERRITORIAL", con sus artículos 3 y 4, según el siguiente detalle:

Tabla 7

La anchura del mar territorial conforme a la CONVEMAR

Artículo	***Detalle***
Artículo 2	*Régimen jurídico del mar territorial, del espacio aéreo situado sobre el mar territorial y de su lecho y subsuelo* 1. La soberanía del Estado ribereño se extiende más allá de su territorio y de sus aguas interiores y, en el caso del Estado archipelágico, de sus aguas archipelágicas, a la franja de mar adyacente designada con el nombre de mar territorial. 2. Esta soberanía se extiende al espacio aéreo sobre el mar territorial, así como al lecho y al subsuelo de ese mar. 3. La soberanía sobre el mar territorial se ejerce con arreglo a esta Convención y otras normas de derecho internacional.
Artículo 3	*Anchura del mar territorial* Todo Estado tiene derecho a establecer la anchura de su mar territorial hasta un límite que no exceda de 12 millas marinas medidas a partir de líneas de base determinadas de conformidad con esta Convención.
Artículo 4	*Límite exterior del mar territorial* El límite exterior del mar territorial es la línea cada uno de cuyos puntos está, del punto más próximo de la línea de base, a una distancia igual a la anchura del mar territorial.

Nota. Los artículos detallados textualmente en esta tabla fueron tomados de (ONU - CONVEMAR, 1982, pág. 31)

La definición y delimitación de este espacio marítimo trascendente, ya que está claro que es la prolongación lógica del territorio terrestre hacia los espacios marítimos, en donde el Estado ejerce plena soberanía y jurisdicción, y es por estas dos razones que en algunos países han traído conflictos internos para la adhesión a la CONVEMAR, como fue el caso de Ecuador, cuando desde una visión de un mar territorial de 200 mn, derivada desde la visión de la Declaración de Santiago de 1952, la cual constituye una de las visiones oceanopolíticas más avanzadas de Suramérica, compartida con Perú y Chile, numérica representó una "disminución" no pensable y no tolerada, de 188 mn de mar territorial, sin entender que el verdadero punto de perspectiva es que el uso sostenible de los recursos, están dentro de la jurisdicción nacional y que la soberanía comparte con los derechos de soberanía, un proceso evolutivo mediante el cual la visión de la Declaración de Santiago de 1952 se convirtió en 188 mn de Zona Económica Exclusiva, ZEE, en donde la gobernanza global

de mares, océanos y zona costera se hace mucho más amplia y cooperativa, aunque uno de los aspectos que hay que admitir es que la visión del mar territorial en un sentido estricto de la soberanía del Estado está más arraigado que el uso sostenible, raciones y eficiente de los espacios marítimos, en función del desarrollo de los intereses marítimos.

Esto en realidad se ha convertido en un paradigma muy difícil de superar, sobre todo porque en el imaginario de las personas tener en mente algo tan grande como 200 mn y luego hablar de 12 mn implica una débil conciencia marítima y una innegable debilidad en cuanto a su noción de Estado marítimo.

En realidad, la evolución respecto a la anchura del mar territorial ha sido una cuestión de visión respecto a qué tanto ha sido posible tener la capacidad de mantener la soberanía de los Estados en su proyección hacia el mar, como un acto soberano y legítimo, partiendo del derecho que tiene un determinado Estado a poseer una parte de ese mar como una proyección del ejercicio real de los usos y prácticas, y del derecho subsecuente que acumulan los pueblos sobre esos espacios iniciales del mar. Desde la Baja Edad Media[23], en los países del norte de Europa se posicionaron más rápidamente sobre esa percepción, que aquellos pueblos a la vera del mar Mediterráneo, que, bajo la influencia romana, ese derecho estaba condicionada al hegemón local mediterráneo; no obstante, es fundamental nombrar al jurista español Juan García de Saavedra quien afirmó que el "territorio de un Estado no está completo sino dispone de un espacio marítimo adyacente" (Gutiérrez, 2003).

Juan Saavedra respondió a una antigua cuestión per sé difícil cuando los intereses marítimos de varios Estados confluyen o están próximos en un espacio geográfico marítimo de gestión vital relativamente estrecho, como es la cuenca mediterránea; es pregunta tiene que ver con el derecho de los Estados a ejercer soberanía sobre las aguas de mares y océanos adyacentes a sus territorios soberanos, como una proyección de su territorio, a través de las costas y hacia esos espacios marítimos. Esta cuestión ha ido evolucionando y perfeccionándose con el tiempo, hasta llegar a estos tiempos en los que los pensadores dan paso a la visión de un territorio marítimo, en el que la soberanía y los derechos de soberanía, en el contexto de una clara jurisdicción de los Estados, definen las acciones pertinentes para el uso racional y sostenible de los espacios marítimos jurisdiccionales; en ese sentido, la Armada del Ecuador, como otros países suramericanos como Colombia, Chile y Perú ya lo han hecho; se desarrolló un concepto de "Territorio Marítimo" que satisface a los importantes procesos

[23] Un periodo de la humanidad que se desarrolló entre el 1300 y el 1500, que a su vez se subdivide en "Plena Edad Media, del siglo XI al siglo XIII, marcado por la expansión del sistema feudal, el surgimiento de la burguesía y de nuevas instituciones de poder y la Crisis de la Edad Media, los dos últimos siglos (XIV-XV) que supusieron el ocaso de esta época" (Universitat de València, 2016).

evolutivos de estos tiempos, en el contexto del Mar Equinoccial, como visión oceanopolítica en desarrollo, dentro de la visión del Estado ecuatoriano hacia los mares y océanos:

> Son todos los espacios marítimos jurisdiccionales, en donde el Estado ecuatoriano ejerce soberanía, derechos de soberanía y jurisdicción, con el fin de garantizar su gobernanza y gobernabilidad, el desarrollo de los Intereses Marítimos Nacionales y la protección y defensa de su soberanía e integridad. (Gómez, 2010)

Desde la visión preclara de Saavedra, el constructo que la humanidad comenzó a hilvanar alrededor de cuánto es lo que debería ser el alcance de ese derecho que los Estados proyectarían desde tierra hacia el mar, en una clara relación simbiótica y vital hombre-mar, se ha pasado a la visión de Hugo Grocio con su "Mare Liberum" (1609) y su antítesis del "Mare Clausum" (1602) Joun Selden, que transitó entre la discusión de la libertad de los mares para el usufructo de los recursos del mar, hasta la negación de aquello, en favor de la visión totalitaria del hegemón de la época como lo fue Inglaterra.

Esta discusión se volvió interesante desde el mismo instante en el que las justificaciones para que los Estados usufructúen de esas aguas adyacentes hasta la definición de qué distancia podría ser aquello recayó en las visiones oceanopolíticas de su delimitación, la cual nos lleva hasta el siglo XVlll, cuando el jurista holandés Cornelius Van Bynkershoek, a través de sus dos obras publicadas en 1702 (*Dominio Maris Dessertatio*) y en 1737, a través de las cuales justificaba que el límite máximo hasta el cual un Estado podría tener jurisdicción y ejercer su dominio (*imperium terrae finire armorum potestas*) sobre las aguas adyacentes, dependía del alcance de sus cañones, con los cuales garantizaban el control del espacio geográfico marítimo adyacente a las costas (Gutiérrez, 2003, pág. 89).

Claro, hoy nos pone a pensar que la propuesta era un poco descabellada, porque hoy en día con los misiles que Estados Unidos y Rusia tienen, pues esa distancia son los confines del propio planeta; sin embargo, en su época, esta idea fue pionera y objetiva, porque expuso inconscientemente una discusión que hoy es lógica: la capacidad de los Estados de defender sus espacios marítimos en donde ejercen jurisdicción y tienen soberanía y derechos de soberanía sobre los espacios marítimos que allí se encuentren; sin embargo, el significado del uso cañón entraña el poder del Estado marítimo en el ejercicio objetivo de controlar el mar, tanto para el usufructo de sus recursos, como para la

defensa de los intereses nacionales que su pueblo tiene en el mar. Esto es vital porque, ¿de qué sirve tener una gran extensión de mar territorial a nombre de un determinado Estado si su uso para su pueblo y la capacidad de defender ese espacio no existe?

Por tal motivo es extraordinaria la visión oceanopolítica de la Declaración de Santiago de 1952, porque además de identificar como vital un espacios de gestión humana en el mar, evidenció la necesidad de cuidarlo y, además, la repuntó la necesidad de defenderlo, lo que subrayó y enfatizó una vez y otra Antonio Alomía en la década de los años 30, del siglo XX, en el caso ecuatoriano, cuando reclamaba los medios necesarios para impedir que fuerzas superiores desde los Estados Unidos tomasen deliberadamente nuestros recursos naturales marinos en las aguas de las islas Galápagos. Lo implícito es extraordinario: *es fundamental tener un poder en el mar capaz de defender los intereses marítimos del Estado.*

Sobre el tema de cómo fue establecida esa distancia en aproximadamente 3 mn, es una suerte de leyenda urbana, pues bajo la consideración evidente de que la distancia que debiera ser el alcance de un cañón, era obvio que Cornelius Van Bynkershoek consideró que hay varios tipos de cañón, y algunos de ellos más potentes que otros, lo que nos hace pensar en el terrible caos que implicaría si eso no hubiera tenido un consenso lógico para impedir que el ancho de ese derecho tendría una increíble variabilidad dependiente de la potencia de tantos cañones como existían en esa época. La solución la dio Ferdinando Galiani, jurista italiano, 50 años después de Cornelius Van Bynkershoek en 1782, propuso a través de su obra *DEBERES DE LOS PRÍNCIPES NEUTRALES*, la "regla de las 3 mn", en conocimiento de que, para la época, esa distancia era el máximo alcance de una bala de cañón, y fue los Estados Unidos el primer país que la adoptó como parte de su visión oceanopolítica, el 8 de noviembre de 1793, cuando el Secretario de Estado Thomas Jefferson envió una nota idéntica a los ministros de Gran Bretaña y Francia, la cual se reproduce textualmente por su importancia histórica:

> Como es sabido, se han sostenido opiniones y reivindicaciones muy diferentes sobre la materia. La mayor distancia a la que se haya dado nunca un asentimiento internacional digno de consideración ha sido el alcance de la vista humana, estimada en más de 20 millas, y la distancia más pequeña, me parece, que haya sido reclamada por un Estado es el alcance máximo de una bala de cañón, generalmente identificado a una legua

> marítima. Se han preconizado asimismo distintas distancias intermedias y la de 3 leguas marítimas tiene alguna autoridad en su favor. El carácter de nuestra costa, que en secciones considerables presenta la particularidad de no permitir el paso cerca de las costas a navíos de determinado tonelaje, nos autorizaría razonablemente a una zona marginal de protección de la navegación tan ancha como la de cualquier otro Estado. Sin embargo, reservando la extensión definitiva de esta zona para deliberaciones posteriores, el Presidente ha dado instrucciones a los funcionarios que de él dependen en el sentido de que consideren las que hasta ahora les han sido impartidas como limitadas, por el momento, a la distancia de una legua marítima, es decir, a 3 millas geográficas a partir de la costa. Esta distancia no podría admitir oposición, ya que está reconocida por tratados entre algunos de los Estados con los cuales mantenemos relaciones de Comercio y de navegación y, cuándo no es inferior, es tan pequeña como la que cualquiera de ellos reivindica respecto a sus propias costas. (García Robles, 1960, pág. 163)

La regla de las 3mn se extendió entre los Estados como una norma que permitía establecer un principio de gobernanza adecuado para la gestión de los intereses marítimos de los Estados, dejando de lado, por ejemplo, la visión italiana de un mar territorial de 100 mn vigente en los siglos XIV y XV. No obstante, en un momento en el que el mundo evolucionaba, también había otras visiones, como la de España, que mantuvo en los siglos XVII y XIX una anchura de mar territorial de 6 mn, la cual fue promulgada mediante la Real Cédula de l7 de diciembre de 1760, con una norma internacional marítima generalmente aceptada (con sus excepciones) que a la final eran respetadas por la soberanía y legitimidad de la vida de los pueblos, toda vez que los pueblos también estaban en constantes cambios. Pero como todo en la evolución de la humanidad ha sido una constante el trascender a nuevas etapas de su desarrollo, no podía ser que ese periodo de aceptación de las 3mn se prolongará más, debido, sobre todo, a que la tecnología de la construcción de buques, la visión de nuevas oportunidades, el incremento de las amenazas de la época y la necesidad de expandirse, más hizo que la regla finalmente caiga en desuso, lo que impulsó a los Estados a dejar la regla, lo que se evidenció en la Conferencia de Codificación de La Haya de 1930, la cual fue auspiciada por la Sociedad de las Naciones.

Nuevamente, la I Guerra Mundial había exacerbado algunas percepciones y revivido algunas preguntas respecto de cuánto realmente debía ser el dominio

de los Estados en el mar, en cuanto a su jurisdicción y soberanía, y nuevamente el mundo estaba ante la necesidad de una norma que apoye a las sucesivas nuevas prescripciones sobre lo que debe ser un mar territorial. Así llegó la II Guerra Mundial, la que además de las preguntas planteadas como reflexiones permanentes, definió también una visión diferente desde el desarrollo de la ciencia y tecnología de la época, que hizo que las 3 mn fuesen realmente una limitación que no cabía con el pensamiento de esos momentos; así el mundo vivía una incertidumbre, una especie de limbo en el que los Estados asumían posiciones interesantes y pensamientos nuevos, como los de Harry Truman y su declaración 2667, sobre *Policy of the United States With Respect to the Natural Resources of the Subsoil and Sea Bed of the Continental*, de 28 de septiembre de 1945, que en su parte pertinente indica que:

> *Having concern for the urgency of conserving and prudently utilizing its natural resources, the Government of the United States regards the natural resources of the subsoil and sea bed of the continental shelf beneath the high seas but contiguous to the coasts of the United States as appertaining to the United States, subject to its jurisdiction and control. In cases where the continental shelf extends to the shores of another State, or is shared with an adjacent State, the boundary shall be determined by the United States and the State concerned in accordance with equitable principles. The character as high seas of the waters above the continental shelf and the right to their free and unimpeded navigation are in no way thus affected. (Presidency USA, 1945)*

Traducción libre al español

> Preocupado por la urgencia de conservar y utilizar prudentemente sus recursos naturales, el Gobierno de los Estados Unidos considera que los recursos naturales del subsuelo y el lecho marino de la plataforma continental bajo alta mar, pero contiguos a las costas de los Estados Unidos pertenecen a Estados Unidos, sujeto a su jurisdicción y control. En los casos en que la plataforma continental se extienda hasta las costas de otro Estado o sea compartida con un Estado adyacente, el límite será determinado por los Estados Unidos y el Estado interesado de conformidad con principios equitativos. De esta manera no se afecta en modo alguno el carácter de alta mar de las aguas situadas sobre la plataforma continental y el derecho a su navegación libre y sin trabas. (Presidency USA, 1945)

También, como ya se indicó, la Declaración sobre Zona Marítima, conocida como la Declaración de Santiago de 18 de agosto de 1952, en la que se planteó

la idea de un área de gestión vital para el usufructo del mar para los pueblos de Ecuador, Perú y Colombia de 200 mn, la cual fue interpretada como una definición de mar territorial; la que, sin embargo, compilaba en forma pionera el uso sostenible de los recursos marinos y al aprovechamiento racional de los mismos, inclusive en el suelo y subsuelo del mar; idea que se desarrolló en la visión de las conferencias de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, hasta que evolucionó a lo que hoy conocemos como Zona Económica Exclusiva.

Finalmente, se llegó a la I Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar que se llevó a cabo en Ginebra el 29 de abril de 1958, con la efervescencia de las nuevas ideas y visiones sobre lo que implicaba la plataforma continental y la anchura del mar territorial, así como de una zona contigua, pero, finalmente, no se llegó a ningún consenso sobre la anchura del mar territorial, pese al éxito obtenido. Este aspecto siempre es visto de una manera pasajera, pero tiene una importancia suprema toda vez que los Estados globales se sentaban a discutir sobre los temas del mar que, a lo largo de la historia humana, eran espacios de derecho consuetudinario que habían sido tomados en muchos y mejores aspectos, compilando los intereses marítimos de todos para llegar a consensos, finalmente los países estaban hablando sobre el mar y la necesidad de contar con una línea de gobernanza fuerte que les ataña a todos, que se fijen reglas del juego y, sobre todo, evidenciaban la necesidad de evolucionar de una forma ordenada, entendiendo la riqueza extraordinaria del mar, consecuentemente, era necesario que cada detalle fuera cubierto a cabalidad y con la anuencia de la mayoría de los Estados presentes.

Hay que recordar que Ecuador no promulgó su visión de un mar territorial de 200 mn sino hasta el 11 de noviembre de 1966, es decir, en medio de una evolución del derecho del mar que en ese justo momento se estaba dando a través de las CONFEMARES, de las cuales ya se había realizado la primera, sin llegar a un consenso sobre la anchura del mar territorial; vino la II CONFEMAR, que se llevó a cabo desde el 17 de marzo al 26 de abril de 1960, en la cual tampoco se llevó a decisiones sobre la anchura del mar territorial y sobre los límites de la pesca. Sí es interesante resaltar que una regla de las 6 mn, que involucraba 6 mn para mar territorial y 6 mn para una zona contigua planteada por Estados Unidos y Canadá quedaron en el tintero por falta de un voto; sin embargo, fue el punto del nacimiento de la idea de un mar territorial de 12 mn, la cual tenía su sustento en el hecho de que en el 24.2 del Convención del 58, “la zona contigua no se podía extender más allá de doce millas, podemos

llegar a la conclusión de que, en todo caso, el mar territorial no podría extenderse más allá de las doce millas en aquel momento" (Gutiérrez, 2003, pág. 90).

Las ideas generan acción cuando la mayoría las percibe como algo positivo. Sin embargo, no siempre todos piensan de la misma manera. Para que sea posible alcanzar consensos, existen reglas que no solo reflejan un principio democrático a nivel internacional, sino que también legitiman ideas y propuestas, permitiendo que sean adoptadas como principios soberanos de los Estados.

Estas normas se convierten en las "reglas del juego" dentro de un escenario geopolítico complejo, descrito como un ajedrez de cinco dimensiones (Gómez, 2023, pág. 161). En este contexto, el conocimiento traducido en geodata adquiere un papel fundamental. Controlar estas reglas a nivel estatal se convierte en un ejercicio de astucia internacional y en un logro diplomático altamente valorado.

En el ámbito marítimo, este juego no solo implica la supervivencia, sino también el desarrollo y la proyección de la influencia de los Estados en su entorno. Esto es la esencia de la oceanopolítica, donde la CONVEMAR desempeña un papel preponderante. A medida que evoluciona, es posible que, en unas décadas, los logros actuales y los esfuerzos por alcanzar un entendimiento global se conviertan en una referencia histórica.

En Ecuador la visión de un mar territorial ha exacerbado la opinión pública desde el momento que en la CONVEMAR establecía un mar territorial de 12 mn, lo que chocó con los territorialistas ortodoxos, argumentando que los países globales mantenían una visión clara sobre una anchura de mar territorial de 200 mn, sin comprender la evolución que está de por medio, toda vez que a la presente fecha, en la realidad, solamente queda El Salvador como único país que mantiene una visión de 200 mn de mar territorial y no está adherido a la CONVEMAR, además, Perú mantiene un régimen especial único en el mundo que se denomina "Dominio Marítimo del Perú", en el que tiene 200 mn pero no con un estatus de mar territorial, porque incluso tiene libre navegación en sus aguas y, finalmente, no está adherido a la CONVEMAR. El principal objetivo de la CONVEMAR es conciliar los intereses marítimos nacionales de la mayoría de los Estados globales, desde una visión oceánica que responde, en términos generales, a la visión oceanopolítica de esos Estados, para garantizar un grado de gobernanza apropiado en medio de las incertidumbres que enfrenta el mar, que van desde el cambio climático, la acidificación de los océa-

nos, la contaminación marina por plástico y combustibles fósiles y la pesca insostenible.

En la Tabla 8 se visualiza de una manera clara la ruptura del paradigma del mar territorial de 200 mn, evidenciando el cambio producto de una evolución que continúa, más dinámica que antes y que, aún lo descrito, producirá cambios esenciales en la gestión sostenible de mares, océanos y costas.

Tabla 8

Países que mantienen un mar territorial de 200 mn

País	Adherido	Mar Territorial	Observaciones
El Salvador	no	200 mn	
Perú	no	200 mn	Tiene un estatus especial denominado Dominio Marítimo del Perú
Benín	si	De 200 mn a 12 mn	Decreto Nro. 2021-253 de 19 mayo de 2021 disponiendo definición del límite de su mar territorial en 12 mn (ONU Benin State, 2021)
Somalia	si	De 200 mn a 12 mn	Ley somalí sobre mar territorial y puertos de 1972, artículo 1 define la extensión de su mar territorial en 200 mn; Posteriormente, Somalia promulgó la Ley Marítima de Somalia de 1988 y mediante la Ley Marítima Nro. 5, de 26 de enero de 1989, se aprobó dicha Ley Marítima de Somalia de 1988, en la cual se dispuso que la anchura del mar territorial sería de 12 M y reclamó una ZEE de 200 M (Gobierno de Somalia, 2017)
Togo	si	De 30 mn a 12 mn	En la Ordenanza Nro. 24 que delimita las Aguas Territoriales y crea una Zona Marítima Económica protegida del 16 de agosto de 1977. En su artículo 1 definen la extensión de su mar territorial en 30 mn medidas desde la línea de base (ONU-Togo, 1977) Togo, cumpliendo con lo dispuesto en el Artículo 16 de la CONVEMAR, el 5 de julio de 2019 presentó su lista de coordenadas, con las cuales identifica una anchura del mar territorial de 12 mn

Grecia	si	6 mn	
		12 mn	21-ene-2021
Jordania	si	3 mn	

Nota. La tabla fue elaborada con información oficial de la ONU, la misma que ha sido detallada en cada uno de los cuadros correspondientes. Consecuentemente, El Salvador es el único país del mundo que mantiene un régimen de mar territorial con una anchura de 200 mn y Perú, no tiene mar territorial, sino un régimen especial y único en el mundo denominado "Dominio Marítimo del Perú. La tabla es de propia autoría.

Los océanos, mares y costas

Los océanos

En la actualidad, el agua del planeta que rodea a los continentes y está entre ellos configura a los océanos y a los mares, que representan el 71% de la superficie de la Tierra. Así mismo, cuando estos (mares y océanos) alcanzan la tierra, influyen sobre ella a una determinada distancia, definiendo zonas marino-costeras (costas). Todos estos espacios geográficos son marítimos y de gran importancia, porque en ellos se concretan procesos fundamentales para la vida del planeta, a través de los servicios ecosistémicos derivados de la íntima interacción de los ecosistemas marinos y sus respectivas biodiversidades asociadas. Los procesos oceánicos, los ecosistemas y la biodiversidad asociada han sufrido profundos cambios a través de una evolución dinámica extraordinaria y constante, en donde la adaptación de todas las formas de vida dio resultados exitosos que prosperaron y se diseminaron por todo el planeta, como el de aquel que ocupa el pináculo de toda la creación: el hombre.

Entonces, el 71% de la extensión del planeta está constituida por cinco océanos: Pacífico, Atlántico, Indico, Ártico y Austral o Antártico[24] y, aproximadamente 60 mares. La información oficial sobre los límites de estos cuerpos de agua está detallada en la Publicación Especial S-23 *Limits of Oceans and Seas*, Tercera Edición de 1953, de la Organización Hidrográfica Internacional, OHI, exceptuando la data respecto al océano Austral, del Sur o Antártico, que aún

[24] Aún cuando oficialmente la Organización Hidrográfica Internacional aún no lo reconoce como tal, pese a todos los argumentos científicos que tiene para hacerlo; sin embargo, la *National Geographic Society* ya lo ha hecho con un despliegue de razones científicas para hacerlo.

no es reconocido por este organismo técnico internacional, debido al siguiente criterio:

> *The Antarctic or Southern Ocean has been omitted from this publication as the majority of opinions received since the issue of the 2nd Edition in 1937 are to the effect that there exists no real justifications for applying the term Ocean to this body of water, the northern limits of which are difficult to lay down owing to their seasonal change. (IHO, 1953, pág. 4)*

Cuya traducción libre detalla que:

> El océano Antártico o Austral se ha omitido en esta publicación ya que la mayoría de las opiniones recibidas desde la edición de la segunda edición en 1937 indican que no existe justificación real para aplicar el término Océano a esta masa de agua, cuyos límites septentrionales son difíciles de establecer debido a su cambio estacional. (IHO, 1953, pág. 4)

Los océanos y mares, en realidad, constituyen un solo cuerpo de agua que adquieren características especiales dependiendo del lugar en donde estos se encuentren, variando factores como la temperatura, la concentración de salinidad, oxígeno y nutrientes, los cuales cambian conforme las corrientes los mueven de un lugar a otro, recibiendo la influencia de sus espacios de contacto con la tierra, en las áreas marino-costeras (costas) con las que interactúan permanentemente, recibiendo las aguas de los ríos y todos aquellos elementos que se concentran en estas áreas de transición, especialmente la influencia de los desechos antropogénicos, a través de descargas artificiales creadas *ex profeso* por el hombre.

Las corrientes se mueven por efectos naturales derivados de los movimientos de la Tierra alrededor de su propio eje, alrededor del sol y el de nutación y precesión, los que generan la dinámica fundamental como las mareas, los vientos y el propio efecto de Coriolis. ¿Cuánta agua representan los océanos y los mares?, pues, aproximadamente, "1,35 billones de kilómetros cúbicos de agua, lo que representa casi el 97% del suministro de agua de la Tierra" (National Geographic, 2010). También, en esa dinámica debe considerarse la densidad de estos cuerpos de agua, que depende de la salinidad concentrada en ellos (mares y océanos):

> El agua tiene aproximadamente un 3,5% de sal y contiene rastros de todos los elementos químicos encontrados en la Tierra. Los océanos absorben el calor del sol y lo transmiten a la atmósfera y los distribuyen alrededor

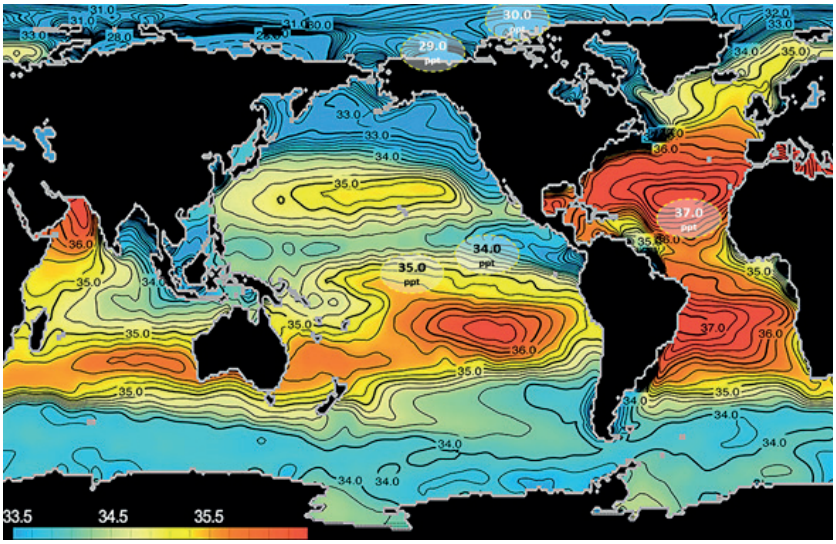
del mundo a través de las constantes corrientes oceánicas. Esto dirige las condiciones meteorológicas mundiales y actúa como un calentador en invierno y como el aire acondicionado en verano. (National Geographic, 2010)

La salinidad de los océanos y mares

Como se mencionó anteriormente, los océanos tienen una salinidad promedio del 3,5%, esto significa que, por cada 100 g de agua marina, existe 3,5 g de sales, como el cloruro de sodio (ClNa), la sal común que tenemos en nuestras mesas a diario. La expresión generalizada para expresar la salinidad marina es la cantidad de sal, en gramos, disuelta en 1.000 cc de agua (1 litro), definiéndose como "partes por mil (ppt)", que en media global define una proporción de 35 g de sal en 1.000 cc de agua, es decir, 35 ppt, pero, por razones de influencia de la temperatura y la ubicación de los océanos, la salinidad marina oscila entre 33 ppt y 37 ppt. Por supuesto, la concentración de sales en el agua en los océanos globales define áreas más salinas que otras (Figura 17), siendo las aguas del Atlántico la más salada, en las zonas ecuatoriales son menos saladas, también en los polos (por razones distintas) (NOAA, 2023). La variación de salinidad de los océanos y las distintas temperaturas globales, caracterizan sus densidades y de ello depende la circulación de la corriente termohalina (ITE, 2023).

Figura 17

Distribución de la salinidad en los océanos y mares del mundo



Nota. La figura evidencia varios valores de ppt, según la escala ubicada en la parte inferior izquierda, que define colores desde los tonos del cian, del amarillo y del rojo; y hasta más bajas como las de 28 ppt y de 29 ppt, ubicados, generalmente, en los océanos Ártico y Antártico; mientras que los que están en el rango de 34 ppt y 35 ppt, definen áreas amarillas en el océano Pacífico y en la zona del Indico; sin embargo, aquellas que están entre 36 ppt y 37 ppt, definen áreas rojas, especialmente en el océano Atlántico y muy pocos en el océano Pacífico. Figura modificada de *4. Circulación global de la corriente Termohalina | Temas de Ecología*, por ITE, sin fecha, de (https://fjferrer.webs.ull.es/Apuntes3/Leccion04/4_circulacin_global_de_la_corriente_termohalina.html). Obra colocada bajo licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 2.5 License.

Hasta aquí, cualquier pensador estratégico o alta autoridad de gobierno no estará muy seguro de la importancia de esta información, excepto si la relacionamos con el cambio climático y las variabilidad que este fenómeno antropogénico genera en la estabilidad de los océanos y mares, ya que el incremento de temperatura debido al cambio climático exacerba la temperatura y la incrementa, produciendo la descongelación de los glaciares de la criósfera, los mares Ártico y el circumpolar Antártico, incrementando una mayor cantidad de agua dulce a los océanos y, consecuentemente, alterando su densidad e incrementando el nivel del mar, factores que definirán aspectos fundamentales para la planificación estratégica y la construcción de capacidades que minimicen los impactos negativos derivados del incremento del nivel del mar y la variación del comportamiento de los recursos vivos.

Bajo condiciones normales, en la línea ecuatorial (los trópicos) por la presencia de corrientes marinas, zonas de floresta tropical y la propia radiación electromagnética del sol, se genera condensación, saturación y lluvia casi en forma permanente; la misma que cae al océano, produciendo un incremento de agua y, consecuentemente, disminuyendo la disolución de sal en el agua y bajando la salinidad de estas aguas; no obstante, la situación es diferente en latitudes más altas, y conforme se aleja de la líneas ecuatorial, hay una menor cantidad de lluvia y más radiación solar, incrementando la evaporación, recordando que la sal no se evapora, dejando áreas con mayor salinidad; en cambio, hacia los polos, bajos procesos de temperatura de equilibrio, descongela una parte de los espacios helados de los océanos Ártico y Antártico, incrementando el agua dulce y disminuyendo la salinidad. En espacios cerrados o semicerrados, caracterizan los lugares más salados del planeta en donde:

> …la evaporación es mayor o en grandes masas de agua donde no hay salida al océano. El agua del océano más salada se encuentra en el Mar Rojo y en la región del Golfo Pérsico (alrededor de 40 ppt) debido a la muy alta evaporación y la poca entrada de agua dulce. (NOAA, 2023)

La sal, como un recurso natural, es aprovechada por el ser humano y hay tanta en los mares y océanos del planeta que "si pudiéramos extraer toda esta del agua del mar y esparcirla sobre los continentes de la Tierra formaría una capa de más de 160 metros de espesor" (Rodríguez H. , 2022). Los investigadores que han realizado el respectivo análisis del agua oceánica han encontrado e identificado algo más de 80 elementos químicos diferentes y disueltos en concentraciones diferentes e ínfimas, identificándose "sales minerales están formadas por cloro, sodio, magnesio, azufre, calcio, potasio, bromo, estroncio, boro, flúor; es más, en el agua de mar es posible encontrar oro disuelto, eso sí, en muy pequeñas cantidades" (El Mundo al Instante, 2023).

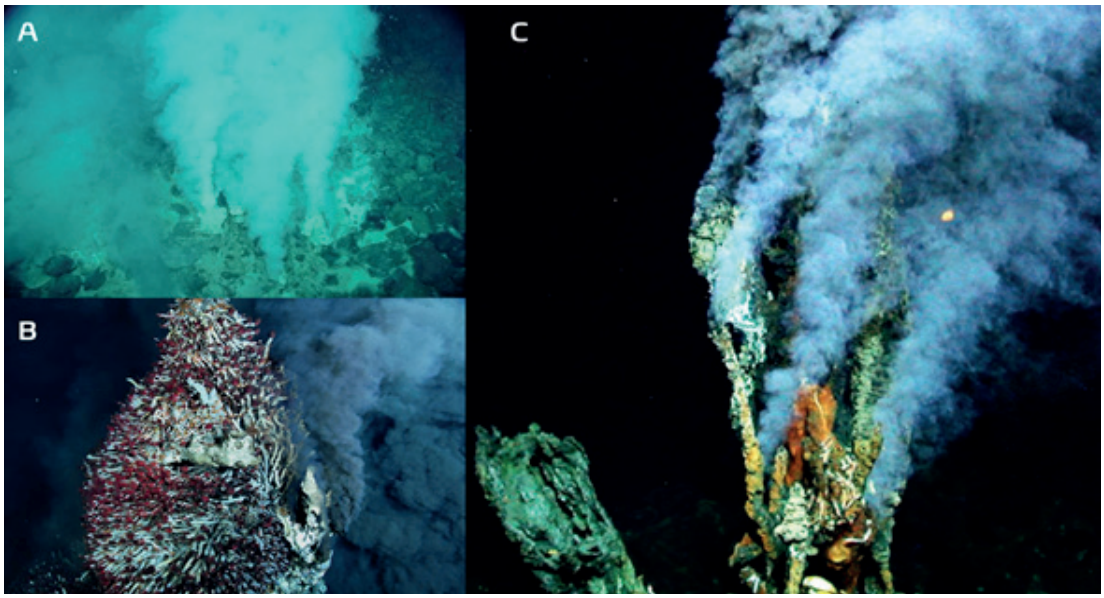
Por otro lado, los científicos han determinado cuatro fuentes principales que aportan la sal a los mares y océanos; el primero de ellos es la interacción de la lluvia con el CO_2; segundo, las erupciones volcánicas oceánicas; tercero, por los aportes de las fuentes hidrotermales submarinas; y, cuarto, las denominadas cúpulas de sal que se han ido formando a través del tiempo y que están bajo la corteza terrestre, sea en los continentes o en los océanos. Con relación a la primera causa probable, existe la sólida argumentación científica del inglés Edmund Halley[25], quien observó que al condensar las nubes y producir la lluvia, el H_2O (agua) interactúa con el CO_2 (dióxido de carbono) en su caída hacia la tierra, generando H_2CO_3 (ácido carbónico), convirtiendo a la lluvia en algo ácida, la cual, al entrar en contacto con el suelo reacciona ante varios minerales presentes en las rocas calizas[26] o margosas[27], liberando minerales y sales, las cuales, en la acción continua en el tiempo[28] y por la acción continua y dinámica de las escorrentías, riachuelos y ríos, todos esos residuos convertidos en sales son transportados, finalmente, hacia los mares y océanos, aportando a su salinidad. La salinidad de los océanos también depende de los volcanes y fuentes hidrotermales, que, desde el origen de los puntos de fusión de la roca, las presiones generadas por las grandes temperaturas desde el núcleo empujan a una gran cantidad de roca derretida, rica en minerales que afloran de nuevo hacia la corteza terrestre, en los fondos marinos, a través de volcanes submarinos que van aportando salinidad a los océanos (NOAA, 2023).

[25] Descubridor del cometa que lleva su apellido.
[26] Es una roca sedimentaria compuesta principalmente por calcita, magnesita y otros carbonatos. Las calizas, entre otros elementos producen salitres.
[27] Es otra roca sedimentaria compuesta de calcitas y arcillas.
[28] Tomemos en cuenta que este es un proceso de miles y millones de años.

Por otra parte, las fuentes hidrotermales siempre están asociadas a las erupciones volcánicas y a la formación de grietas en el fondo marino "Esto es porque los respiraderos son creados y sostenidos por el calor de la actividad volcánica en las fronteras de las placas tectónicas" (NOAA-Ocean Today, 2023); a través de esas grietas que están conectadas con el magma, se filtra el agua del mar, calentándose y reaccionando químicamente con el material magmático, convirtiéndose en un flujo hidrotermal que sale de nuevo al fondo marino; alrededor de estas fuentes hidrotermales (Figura 18) se desarrollan complejos ecosistemas y biodiversidades asociadas, con extraordinarias características.

Figura 18

Fuente de la salinidad marina: las fuentes hidrotermales



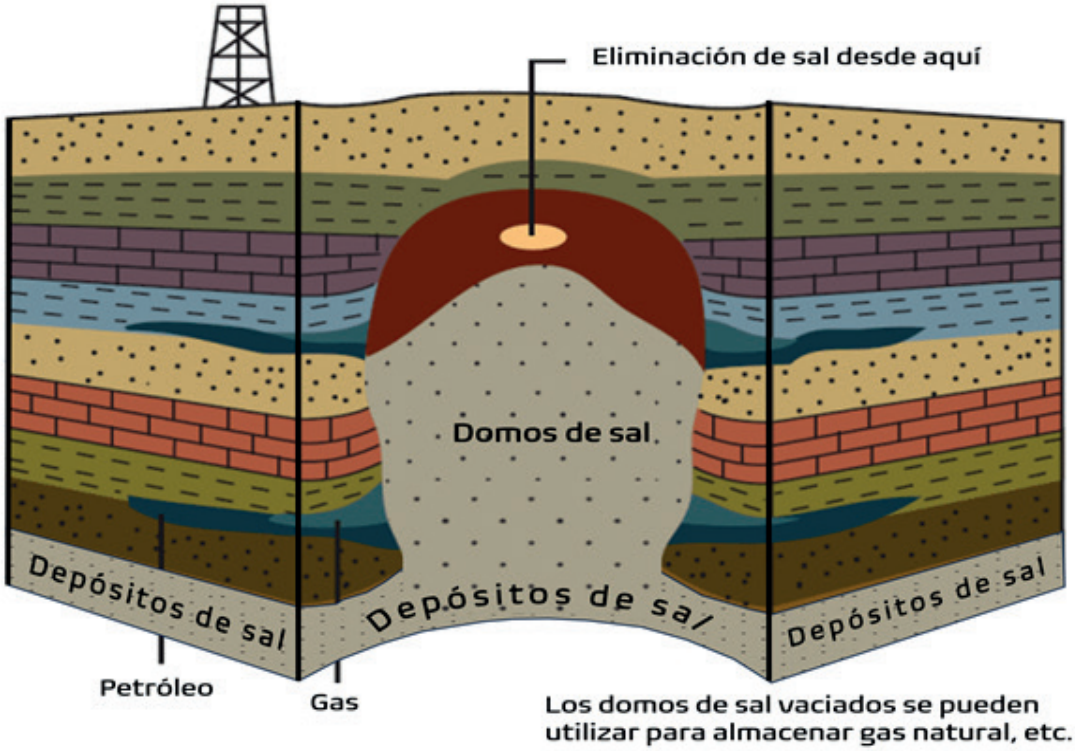
Nota. Composición gráfica de propia autoría que muestra distintos tipos de fuentes hidrotermales, las cuales aportan a los mares y océanos con sales, minerales y nutrientes que generan ecosistemas y biodiversidades extraordinarias. La figura en (A) fue tomada de Glosario: Fuentes Hidrotermales, por Descubriendo Galápagos, sin fecha, en (http://descubriendogalapagos.ec/dg_glossary/fuentes-hidrotermales/). Información de dominio público. La figura en (B) fue tomada de Ecología y función de las simbiosis en chimeneas hidrotermales; por J. Morrison y Roadhouse Blues, sin fecha, en (https://docplayer.es/94435680-Ecologia-y-funcion-de-las-simbiosis-en-chimeneas-hidrotermales.html). 2023 © DocPlayer.es. La figura en (C) fue tomada de En ventilas hidrotermales en Sonora, científicos de la UNAM exploran el origen de la

vida, por PROCESO, de 20 de diciembre de 2019, en (https://www.proceso.com.mx/ciencia-tecnologia/2019/12/20/en-ventilas-hidrotermales-en-sonora-cientificos-de-la-unam-exploran-el-origen-de-la-vida-236186.html).

Finalmente, otra fuente de sal para los océanos son los denominados domos de sal (Figura 19). Su formación es muy interesante, porque requiere, en primer lugar, de un periodo muy grande de formación, millones de años en realidad, a partir de los cuales se acumulan depósitos de sal, sobre los cuales se van acumulando varias capas de sedimentos más jóvenes.

Figura 19

Fuente de la salinidad marina: los domos de sal



Nota. En la figura se evidencia en la parte inferior una "cama" de depósitos de sal que se ha ido formando durante millones de años, debajo de la superficie terrestre o marina. Encima de ella se pueden observar varias capas de sedimentos. La figura modificada fue tomada de Salt Mine Removes Sand from Brine Water, por LAKOS Filtration Solutions, sin fecha, en (https://www.lakos.com/case-study/salt-dome-mining/), Copyright © 2023 LAKOS Filtration Solutions. All rights reserved.

Es importante considerar una propiedad particular de la sal: cuando se somete a grandes presiones, tiende a fluir entre los sedimentos que la comprimen. Este comportamiento también se observa cuando actúan fuerzas laterales derivadas de la dinámica de la tectónica de placas, lo que genera presiones adicionales y produce el mismo efecto.

Como se mencionó anteriormente, en las llamadas "camas" de sal, sobre las cuales se han acumulado sedimentos a lo largo del tiempo, el peso de estos, junto con ciertas inestabilidades, genera una presión considerable. Esta presión provoca que la sal fluya hacia arriba, en algunos casos ascendiendo cientos o incluso miles de pies, formando estructuras conocidas como domos salinos. Un fenómeno similar ocurre debido a la presión generada por la tectónica de placas (Geology, 2023).

Este proceso no es exclusivo de los continentes, sino que también ocurre en los océanos, lo que contribuye de manera significativa a la salinidad del mar.

La importancia de la corriente termohalina

La densidad del agua de los océanos depende de dos factores oceanográficos esenciales: la temperatura y la salinidad; de tal forma que tenemos aguas superficiales calientes y salinas y, debajo, aguas profundas frías y poco salinas, caracterizadas en dos espacios marinos que nunca se mezclan, excepto en determinados espacios oceánicos. En general, el movimiento de las aguas oceánicas configura las corrientes, que en unos casos son movidas por los vientos y en otros, como resultado de la circulación termohalina, la cual, está causada por las variaciones de temperatura (*thermos*) y los cambios de salinidad del mar (*halina*) (GPM-NASA, 2023).

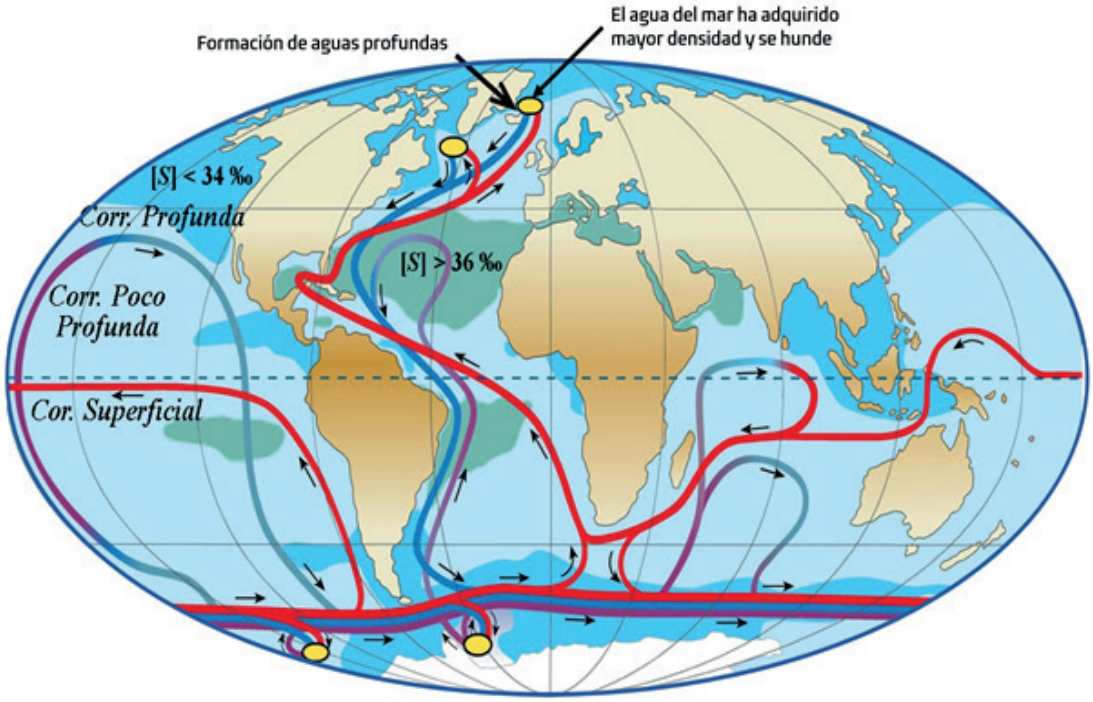
El equilibrio de Natura se sustenta en principios físicos que ocurren con la confluencia de varios factores y en determinados espacios geográficos de la Tierra; en el caso de la circulación termohalina, su inicio está en las aguas heladas próximas a Groenlandia, en realidad es el comienzo de un ciclo y el final de otro, los cuales son parte de ciclos infinitos que por su naturaleza son complejos y requieren de una investigación científica y monitoreo constantes para analizar cualquier cambio que puede ocasionar un efecto negativo. Esos esfuerzos los realizan varias instituciones globales que, por su naturaleza, y los recursos necesarios, hacen el seguimiento correspondiente, sobre todo ahora que comienza a haber consciencia de los impactos del cambio climático.

Las aguas superficiales calientes y salinas, al ser empujadas por los vientos hacia las áreas polares próximas a la Antártida (sur) y al Círculo Polar Ártico (norte), entonces, estas aguas comienzan a enfriarse y a evaporarse y, también, a formar hielo, lo que ocasiona que estas aguas incrementen su valor de salinidad; consecuentemente, al incrementar su densidad y comienzan a ser más pesadas, hasta que llega un momento en el que su peso hace que se hundan hacia los suelos marinos; el agua que se ha hundido es reemplazada por otras que son impelidas en un proceso que se asemeja a una gran banda transportadora (NOAA, 2023), lo que constituye uno de los más importantes procesos naturales, la circulación termohalina, pero, también es importante conocer que en estos procesos también están implícitos dosificaciones específicas de oxígeno, la concentración de nutrientes, la concentración diferenciada de sales y minerales, y variantes de temperaturas, muchas de ellas estables en periodos relativos, durante el desplazamiento de las corrientes y propiciando la adaptación de un sinnúmeros de especies, y conformando, así mismo, ecosistemas diferenciados.

En la continuidad del ciclo, el agua que por evaporación ha incrementado su densidad hasta el punto en el que, por su peso, se profundiza próximo a Groenlandia, sumergiéndose y desplazándose por el fondo del océano Atlántico (Figura 20), hasta la cuenca del océano Glacial Antártico, porque su densidad respecto a la columna de agua es más alta, por ende, más pesada, consecuentemente la mantiene en el suelo desplazándose hasta cuando llega próxima al océano Antártico y la diferencia relativa de densidades; esta vez, el entorno es más pesado que la corriente termohalina, hace que emerja y con las bajas temperaturas nuevamente se enfría hasta el punto de congelación, incrementando su salinidad y nuevamente a las profundidades (ITE, 2023).

Figura 20

La corriente termohalina como generadora de corrientes globales vitales



Nota. Las líneas rojas caracterizan a las corrientes superficiales calientes y menos salinas; las líneas azules caracterizan a las corrientes profundas frías y salinas. Las líneas diferentes a estos dos patrones iniciales (rojo y azul), caracterizan fenómenos transicionales entre cálidas a frías y viceversa (cian y púrpuras atenuadas). Una diferenciación interesante representa la corriente circumpolar antártica, que de oeste a este desplaza aguas de todos los océanos globales, llevando a cabo procesos de transmisión térmica que generan espacios dinámicos importantes para la vida del planeta. Los pequeños elipsoides amarillos representan las áreas en donde las aguas de mar más densas se sumergen. La figura con ligeras modificaciones fue tomada de 4. Circulación global de la corriente Termohalina | Temas de Ecología, de ITE – Gobierno de España, sin fecha, en (https://fjferrer.webs.ull.es/Apuntes3/Leccion04/4_circulacin_global_de_la_corriente_termohalina.html). Información de dominio público.

En este proceso, algunas secciones de la corriente termohalina se desplazan hacia los océanos Pacífico e Índico, impulsados por la extraordinaria banda transportadora que se constituye con la corriente circumpolar antártica (Figura 21), hacen un recorrido en estos océanos, cumpliendo el comportamiento derivado de la diferencia de densidades, hasta que finalmente retornan hacia el Atlántico Norte, todo esto en ciclos que son regulados por la temperatura, la salinidad y los vientos.

Figura 21

La corriente circumpolar antártica



Nota. Uno de los aspectos importantes de la corriente termohalina es su íntima conexión, en la zona antártica, con la corriente circumpolar antártica, CCA, cuya representación gráfica se verifica abajo del título en blanco, caracterizado por unas pequeñas flechas que representa la CCA que viene de oeste a este. La figura es una captura de pantalla del vídeo tomado de The Thermohaline Circulation - The Great Ocean Conveyor Belt | Precipitation Education, por NASA-GPM, sin fecha, de (https://gpm.nasa.gov/education/videos/thermohaline-circulation-great-ocean-conveyor-belt#:~:text=Summary%3A,-current%20called%20the%20thermohaline%20circulation.). Información de dominio público.

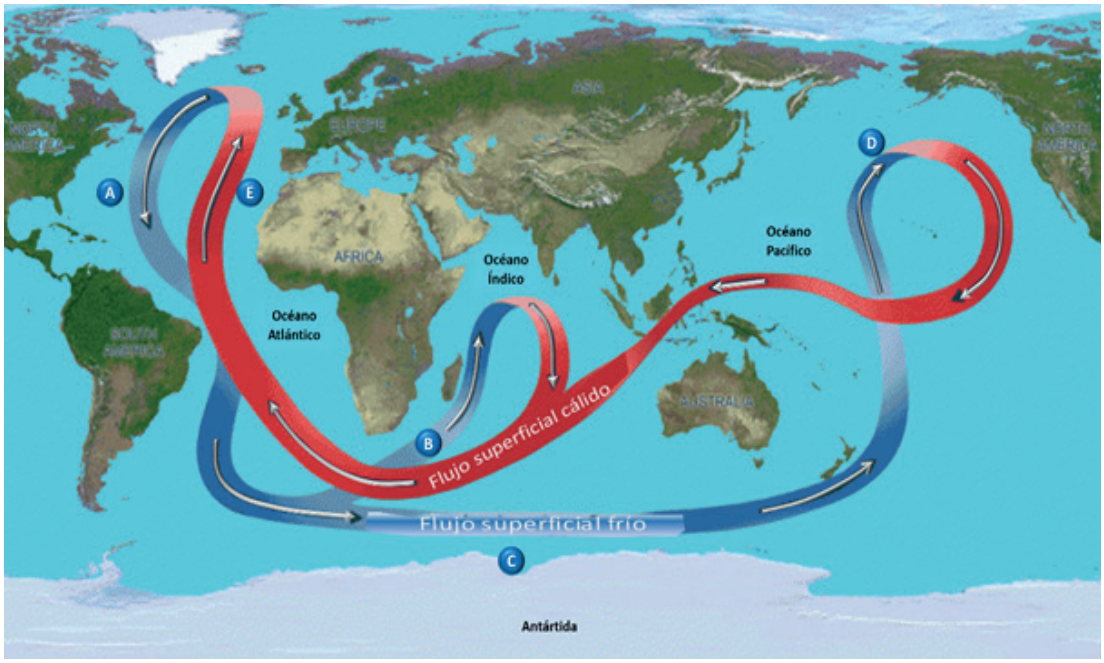
Estos procesos océano-atmosféricos funcionan con el calor que recibe la Tierra de la radiación electromagnética que emite el sol. Por otra parte, la Tierra, por las fuerzas gravitatorias del universo, gira alrededor del sol, precesionando[29] y nutando[30], haciendo que el calor de esa energía electromagnética no se distribuya homogéneamente sobre la superficie de la tierra, los océanos y mares, lo que permite la generación de vientos por el calentamiento irregular de esas áreas, provocando áreas de alta presión[31] y de baja presión; la conformación de las áreas polares con bajas temperaturas y las áreas tropicales, con altas temperaturas.

[29] Del movimiento de precesión, que es el movimiento del eje de la tierra en distintas direcciones y describiendo un círculo.
[30] Del movimiento de nutación, que es un movimiento irregular muy ligero del eje de rotación de los objetos simétricos, que giran sobre su eje.
[31] El aire y por ende los vientos se desplazan de zonas de alta presión hacia las zonas de baja presión.

Como se explicó anteriormente, la circulación termohalina es un efecto de las variaciones de la temperatura y de la densidad debido a la concentración mayor o menor de la sal, que cierra una y otra vez un ciclo que podemos advertir, incluso por un convencionalismo práctico, que comienza en el área del Golfo de México, como se puede ver en la Figura 22, desde donde inicia el ciclo detallado en la Figura 20, proceso que se simplifica como una banda continua transportadora, con el siguiente patrón de comportamiento que parte desde Groenlandia, pasando por el Golfo (A), el agua fría, pesada y profunda se desplaza a través del fondo marino hasta la Antártica, en donde, por la corriente circumpolar antártica (National Geographic Education, 2023) se bifurca en dos ramales: el primero (B), por el fondo marino se desplaza hacia el océano Indico, en donde se calienta el agua, se aligera por mezclarse con aguas más calientes, perdiendo peso y emergiendo a la superficie; el segundo (C), continúa su traslado hacia el océano Pacífico (D), desplazándose hacia el norte por el fondo marino. Sin embargo, como las aguas del Pacífico son menos salinas y más calientes, la corriente termohalina asciende a la superficie (D) y entra en la cinta transportadora (D-E), caracterizada por ser superficial, cálida y menos salina, llegando a (E), en donde nuevamente se enfría, se evapora, gana salinidad y se sumerge, iniciando de nuevo otro ciclo (FAU-NASA, 2010).

Figura 22

Esquema simplificado de la circulación termohalina



Nota. Las franjas azules representan las aguas profundas, frías y con más salinidad; mientras que las rojas, a las aguas superficiales, cálidas y menos densas. Las flechas blancas representan en el sentido de circulación. La figura se modificó, tomada en Climate Science Investigations South Florida - Thermohaline Circulation - Global Ocean Conveyor System - /ces/nasa/images/module_3/NASAconveyorBelt-720x360.gif, por NASA, 25 de marzo de 2010, en (https://www.ces.fau.edu/nasa/resources/global-ocean-conveyor.php). La información fue obtenida de su código fuente. La información es de dominio público.

La circulación meridional de inversión del Atlántico, AMOC[32]

Es importante identifica la AMOC como una parte de la circulación termohalina, ya que existe confusión respecto al tema, por esa razón, para un decisor es trascendental conocer lo que es una y lo que es la otra. La AMOC (Figura 23), básicamente "es un sistema de corrientes oceánicas que hace circular agua dentro del Océano Atlántico, llevando agua cálida al norte y agua fría al sur" (NOAA, 2023).

Figura 23

La circulación meridional de inversión del Atlántico (AMOC)



[32] AMOC, por sus siglas en inglés de Atlantic Meridional Overturning Circulation, que en español es Circulación Meridional de Inversión del Atlántico

Nota. La AMOC es parte de la circulación termohalina; actúa en el océano Atlántico, transportando aguas frías salinas profundas (A-B-C) y aguas superficiales cálidas menos salinas. ¿La figura fue modificada de *What is the Atlantic Meridional Overturning Circulation (AMOC)*?, por NOAA, 20 de enero de 2023, en (https://oceanservice.noaa.gov/facts/amoc.html). Información de dominio público.

Como se ha podido observar respecto a la circulación termohalina, la sal es un elemento fundamental para que los procesos oceánicos se cumplan de una manera natural; a su vez, el calor distribuido de una manera heterogénea es capaz de modificar la concentración de la salinidad global, dependiente del espacio geográfico en el que los procesos tienen una continuidad lógica, y nos obliga a entender el rol que juegan los polos, norte y sur, del planeta, desde sus especificidades más concretas, el uno como el océano Ártico rodeado de continentes, el otro, la Antártida rodeada de continentes, pero en cada una de esas especificidades definen aspectos importantes del equilibrio natural del clima global.

En esa relación norte-sur, en el Atlántico, la AMOC juega un rol transcendental no sólo por ser parte de la circulación termohalina global en el Atlántico, sino que, también porque transporta nutrientes esenciales para la cadena trófica oceánica y consecuentemente para la vida misma, incluida la del ser humano, a través de los afloramientos, que es uno de los procesos oceánicos vitales, que se dan a lugar cuando por efecto del viento, las aguas más cálidas y pocos salinas son "empujados" en una determinada dirección y es reemplazada por las aguas frías, más salinas y profundas, este proceso de surgencia se llama "afloramiento", el cual, como se dijo, trae nutrientes:

> El agua que sube a la superficie como resultado de una surgencia suele ser más fría y rica en nutrientes. Estos nutrientes "fertilizan" las aguas superficiales, lo que significa que estas aguas superficiales suelen tener una alta productividad biológica. Por lo tanto, normalmente se encuentran buenos caladeros de pesca donde las surgencias son comunes. (Ocean Service NOAA, 2023)

En este punto es clave una pregunta esencial ¿a qué velocidad se desplaza la AMOC, considerando un proceso tan complejo como la circulación termohalina?, porque este dato es esencial en el momento que, dentro de la investigación oceánica se pueda determinar que existe un problema, considerando

siempre que las escalas de tiempo y espacio de Natura no son las mismas que las del ser humano, por ende, la investigación debe ser sistemática, constante y con todos los medios posibles para anticiparnos a las consecuencias. En este contexto, la velocidad con la que se mueve la AMOC en su ciclo es muy lento, pues necesita, aproximadamente "1.000 años para que una porción (cualquier metro cúbico) de agua complete su viaje a lo largo del cinturón. Aunque todo el proceso es lento por sí solo, hay algunas pruebas de que la AMOC se está desacelerando aún más" (Ocean Service NOAA, 2023).

No es posible en estos tiempos pensar que todos estos procesos naturales sólo puedan ser vistos desde una perspectiva científica, como un tema para una profunda reflexión a través de investigación, ensayos y proyectos que van caracterizando los distintos tipos de fenómenos océano atmosféricos que gobiernan a todo el planeta, porque es justo en ese punto en el que la gobernanza global de mares, océanos y costas demanda procesos de toma de decisiones políticas que atañen a la seguridad, el desarrollo y proyección de la influencia de los Estados, desde una visión oceanopolítica que debe definir que la alteración del clima por efecto del cambio climático es un asunto que atañe a la seguridad marítima y que altera los balances geo y oceanopolíticos del planeta; para ello sólo basta constatar cómo el descongelamiento progresivo del océano Ártico ha despejado una vía de navegación importante, a través de la cual es posible abaratar costos y tiempos para el tráfico marítimo, en donde el transporte de insumos estratégicos como el petróleo o el gas definen posicionamientos de poder y riqueza económica que es conveniente para varios Estados hegemones como China, Estados Unidos, Rusia, e incluso para la Unión Europea.

Al mismo tiempo, implica la consideración política de planes de contingencia para las futuras rutas migratorias de los seres humanos que se vean afectados en sus líneas bases de supervivencia y necesiten o estén obligados a cambiar de lugar para poder subsistir y las implicaciones que eso tiene para la seguridad global, en todos los sentidos en los que las alteraciones del equilibrio actual llegue a representar un caos de grandes proporciones.

La investigación científica oceánica desempeña un papel estratégico en el estudio de esta problemática, que cada vez impacta más la vida cotidiana de los seres humanos. Un ejemplo clave es la circulación termohalina en el océano Atlántico, un fenómeno impulsado por la diferencia de densidades del agua, determinada por su nivel de salinidad y temperatura. Esta circulación es fun-

damental para el inicio y mantenimiento del ciclo global de corrientes oceánicas.

Sin embargo, se ha detectado una disminución en la velocidad de la llamada "banda transportadora global", lo que indica una alteración en el funcionamiento normal de la circulación termohalina. Esto se relaciona con los efectos negativos del cambio climático, en particular el aumento de la temperatura global y su impacto sobre la criósfera. El deshielo masivo libera grandes volúmenes de agua dulce en el océano, reduciendo la salinidad y ralentizando el proceso de hundimiento de las aguas profundas, lo que puede desestabilizar todo el sistema oceánico.

En este punto de la historia de la humanidad es que, desde la perspectiva científica, lejos, por mucho de las verdaderas consideraciones oceanopolíticas de los hegemones, el verdadero problema que está por venir si solo consideramos los esfuerzos para optimizar las aparentes ventajas y oportunidades que la humanidad tiene con relación al descongelamiento del océano Ártico, sin ver lo que representa para el equilibrio natural el inusual cuanto peligroso descongelamiento de la criósfera en el océano Artico y en la Antártida.

Es en ese punto cuando comenzamos a vislumbrar cómo esa distribución del calor a nivel global encierra más de una estructura dentro de la visión oceanopolítica de los Estados y más aún cuando en sus procesos de profunda adaptación nos damos cuenta que el impacto antropogénico sobre la criósfera ya está ocasionando alteraciones serias en ese equilibrio, sobretodo cuando ese impacto resulta en un inusual incremento de la temperatura en las regiones polares, que están ocasionando el descongelamiento incontenible de los glaciares.

Los mares

La mayoría de las personas no pueden encontrar diferencias entre los términos "mares" y "océanos"; sin embargo, la Geografía identifica con mucha claridad diferencias que son importantes, mientras los mares son "más pequeños que los océanos y generalmente están ubicados donde se encuentran la tierra y el océano. Normalmente, los mares están parcialmente cerrados por tierra" (NOAA, 2023). Este criterio se puede ampliar en el sentido de que los mares son cuerpos de agua salada que en la mayoría de los casos son parte de los océanos, consecuentemente más pequeños, menos profundos, pero también,

por su cercanía a la tierra, más ricos en biodiversidad y ecosistemas (Sánchez, 2022); o, también, podemos decir que los mares pueden ser "una división del océano que está encerrada total o parcialmente por tierra" (National Geographic, 2023).

Es interesante observar que mientras más avanzan los estudios sobre estos cuerpos de agua salada (mares), más conocemos sobre sus características y entramos a especificidades científicas que pocas personas conocen en el mundo, pero que, sin embargo, son fundamentales en el momento de entender los principios de gobernanza y de gobernabilidad que deben estar presentes para lograr un desarrollo sostenible, de ahí que aparece otra perspectiva interesante que categoriza a los mares y los clasifican como mares cerrados, parcialmente cerrados y lagos hipersalinos (National Geographic, 2023). Algunos mares toman el nombre de realidades geográficas que son parte de la configuración de las costas como bahías (e.g. Bahía de Hudson, Bahía de Bengala), golfos y ensenadas; aunque también hay mares completamente insertados en los continentes, sin salida a los océanos, que más bien podrían ser considerados como lagos de agua salada (e.g. el Mar Caspio y el Mar Aral).

El mar Aral un cambio errado de equilibrio por progreso

El Mar Aral[33] es un ejemplo emblemático de un error de gobernanza basado en una visión geopolítica a corto plazo, carente de estudios y argumentos sólidos sobre el desarrollo sostenible[34]. Este deterioro comenzó en la década de 1960, cuando la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) impulsó un ambicioso plan para convertir sus territorios desérticos de Asia Central en el mayor centro algodonero del mundo (AQUAE, 2022). La meta era consolidar a la URSS como una potencia mundial en la producción de algodón, lo que llevó a la modificación drástica del curso de los ríos Amu Daria y Sir Daria.

Para lograrlo, se construyeron represas a lo largo de más de 30.000 kilómetros y se desviaron hasta 50.000 millones de metros cúbicos de agua, un acto que marcó el principio del fin para el Mar de Aral. Como resultado, sus ecosistemas colapsaron y su importante industria pesquera, que alcanzaba las 40.000 toneladas anuales, desapareció. El mar se secó (Figura 17), convirtiéndose en uno de los mayores desastres ecológicos y sociales de los siglos XX y XXI.

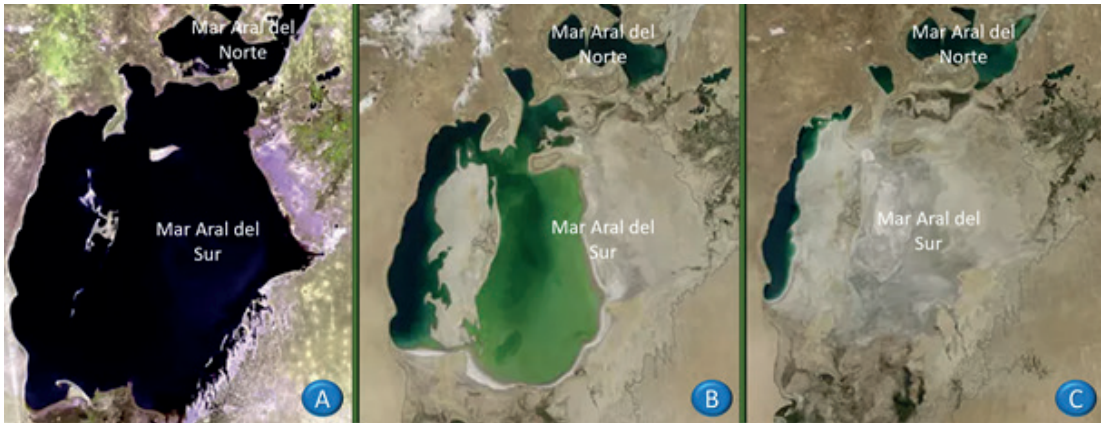
Aunque este proyecto cumplió temporalmente el objetivo geopolítico de la URSS de consolidarse como uno de los mayores productores de algodón del

[33] Es un lago de agua salada de tipo endorreico, es decir, que no tiene ninguna conexión con los océanos. Está ubicado en Asia Central, entre Kazajistán y Uzbekistán. Ocupó, en 1930, una extensión de 67.000 km2, a partir de 1980 comenzó el desecamiento hasta las actuales condiciones (López, 2016).
[34] La visión de lo que implica el concepto de Desarrollo Sostenible comenzó con el informe Brundtland en 1987.

mundo, sus efectos fueron efímeros y devastadores. Este caso demuestra las consecuencias de la falta de investigación científica rigurosa y de una visión política impositiva que desestimó un análisis prospectivo integral desde el inicio.

Figura 24

El Mar Aral, un grave error ecológico de la visión geopolítica de la URSS



Nota. La figura muestra tres imágenes satelitales de la NASA, de la década de los años 60 del siglo XX (A); luego, del año 2000 (B) y, finalmente, 2014, en el que se observa que el Mar. Hasta los años 60 del siglo XX el Mar Aral era un solo cuerpo de agua, al comenzar su desecación, se identificaron dos cuerpos de agua: el Mar Aral del Norte y el Mar Aral del Sur; mientras que el primero alcanzó cierta estabilidad, el del Sur, con el tiempo, ha llegado a su mínima expresión, que al decir de algunos científicos es irreversible y que, más bien, sería necesario hacer todos los esfuerzos posibles por mejorar la situación del Mar Aral del Norte. Figura modificada de Mar de Aral, crónica de una muerte anunciada, por AQUAE, 2023, (https://www.fundacionaquae.org/mar-de-aral-cronica-de-una-muerte-anunciada/). Información pública disponible a través de la Fundación AQUAE.

Los mares marginales

El conocimiento de las especificidades de los cuerpos de agua que definen la hidrósfera, desde la perspectiva de una eficiente gestión política de las autoridades encargadas de alcanzar su desarrollo sostenible, no podría estar completo sin conocer aspectos importantes de los "mares marginales", los cuales,

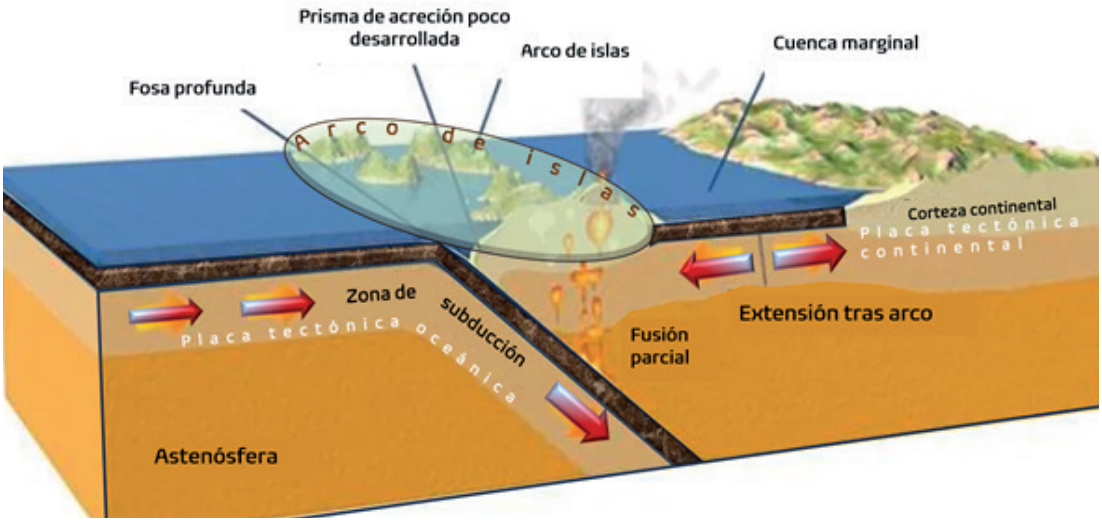
en su gran mayoría, sustentan a ecosistemas con sus biodiversidades marinas asociadas, que involucran varios aspectos a ser considerados en la planificación y el proceso de toma de decisiones previas a la gestión de sus recursos, vivos y no vivos. En ese sentido, partamos de un concepto base:

> Los mares marginales son masas de agua grandes y poco profundas a lo largo de bordes o márgenes continentales. Los mares marginales incluyen el Mar Arábigo, el Mar Báltico, el Mar de Bering, el Mar de Beaufort, el Mar Negro, el Golfo de California, el Golfo de México, el Mar Rojo y el Mediterráneo. (Manoa.Hawaii, 2011)

La formación de estos mares está asociada a procesos geológicos de extraordinaria dinámica relacionados con la formación de arcos de islas (Figura 25), la cuales, en su formación generan cuencas marginales que albergan los mares marginales. Por otra parte, para entender mejor la dinámica de la formación de los mares marginales, la cuenca marginal que los sustentan (a los mares marginales), desde el punto de vista geológico también se las denomina "cuenca de arco posterior" y definen "pequeñas cuencas marinas ubicadas entre un continente y un arco de islas o entre arcos de islas. Es el producto de la expansión del fondo marino secundario en la región del arco posterior y tiene como base la corteza oceánica ligeramente gruesa (< 20 km)" (Zou, y otros, 2013).

Figura 25

Arcos de islas



Nota. En la figura se puede apreciar dentro de un óvalo transparente verde pastel, las palabras "arcos de islas" en donde se pueden apreciar algunas islas, las cuales se crearon, a través de millones de años, por la acción subductiva

de la placa tectónica oceánica (más maleables y compuestas de hierro y magnesio), que se desplaza debajo de la placa tectónica continental (más rígidas, generalmente compuestas de granito). Entre el arco de islas y el continente se forman las cuencas marginales que es donde se han ido formando los océanos marginales. Figura tomada de Oceanografía Geológica, por Universidad Autónoma de Baja California Sur, 2013, (https://elsantogeol.wixsite.com/geologia-marina/iea); dominio público.

Estos procesos ocurren en miles y millones de años, cuando la placa tectónica oceánica, por ser más débil y maleable que la placa tectónica continental, al producirse el encuentro entre ambas, caracterizadas por la ocurrencia de terremotos, la más débil (oceánica) es forzada a introducirse por debajo de la más fuerte (continental), lo que se denomina un proceso subductivo, introduciéndose todo el material en una zona de subducción, hasta alcanzar una profundidad caracterizada por elevadas temperaturas que funden esa corteza introducida y en forma líquida, por las presiones internas, ascienden a través de la corteza, rompiéndola, abriéndose paso a través del mar y formando volcanes, que van formando islas paralelas a la costa, que delinean, justamente, la zona de subducción (UABCS, 2013).

Las zonas costeras

La influencia de los océanos y mares sobre la tierra ocurre en las zonas costeras, lo que comúnmente llamamos costa, que es una franja de la tierra en la que, en primer lugar, el mar y la tierra se encuentran, interactúan y mutuamente se influyen, de una manera simbiótica y vital; por esa misma razón, también es un hecho crítico, porque en la actualidad representa el camino por el cual el desarrollo humano, ajeno a la sostenibilidad del mar, ha comenzado a impactarlo de tal manera que los problemas han comenzado a darse desde hace algunas décadas y las soluciones no se presentan fáciles, más bien son muy complicadas, sobre todo porque la consciencia humana aún no llega a determinar los alcances de su negligencia y las visiones oceanopolíticas no son lo suficientemente potentes en algunos países, incluso los más desarrollados como China, Rusia, Estados Unidos o la propia Unión Europea.

Sin embargo, el Objetivo de Desarrollo Sostenible 14, en el marco de la CONVEMAR, nos resguarda alguna esperanza de que el hombre pueda retro-

ceder o adaptarse a la necesidad de hacer mejor las cosas de lo que ha hecho hasta el momento.

La CONVEMAR, de una forma consciente y a la vez anticipada (1982 a 2023 y más) identifica con claridad que lo primero que se debe hacer es determinar la forma de delimitar los espacios marítimos que configuran su gestión vital, para ello parte de lo esencial: el establecimiento de las líneas de base a partir de las cuales se establecen dichos espacios, aún a despecho de consideraciones importantes que en la práctica se observan como es el derecho consuetudinario que algunos Estados, a la fecha de la creación de la Convención, establecían como visiones oceanopolíticas de delimitación[35] marítima legítimas y soberanas.

En todo caso, la primera directriz de establecer límites marítimos es con respecto al mar territorial, para ese fin, en la Sección 2: LIMITES DEL MAR TERRITORIAL, desde el artículo 3 hasta el 16, y, específicamente, en los artículos 5 (línea de base normal) y 7 (línea de base recta) son definidas la forma en la que deben concebirse e interpretarse el trazo de las líneas de base, a partir de las cuales se establece todo un sistema de delimitación marítima, tanto para el mar territorial, como para la zona económica exclusiva, como para la plataforma continental y, al definir todo aquello, implícitamente se determinan las áreas marítimas y oceánicas definidas como Alta Mar y Fondos Marinos.

Pero, además, encontramos un primer aspecto de la relación hombre-mar que es la definición de los límites marítimos, evidenciado a través de las zonas costeras e indirectamente, jurídica y técnicamente se expone el encuentro, interacción e influencia del mar-hombre y viceversa; de hecho, comienza con los arrecifes (art. 6); aguas interiores (art. 8); desembocadura de los ríos (art. 9); bahías (art. 10), puertos (art. 11); radas (art. 12) y elevaciones en bajamar (art. 13). Pero también entra las complejidades de cuando las cosas no son negras o blancas, y propone soluciones a las posibles confusiones o dudas que surjan ante la variedad de costas que podemos encontrar en el mundo y hablamos de la forma en cómo podemos definir las líneas de base (art. 14) y cómo podemos definir los límites del mar territorial cuando los Estados tengan costas adyacentes y con costas situadas una frente a la otra (art. 15).

El período histórico mencionado en el párrafo anterior refleja la evolución de los Estados y su adaptación dentro del ciclo de resiliencia de la humanidad. En este contexto, todo lo que el ser humano crea, incluidos los marcos legales que regulan tratados y convenios, está sujeto a cambios y ajustes. Como resul-

[35] Es importante evidenciar que en el mar, a diferencia que en tierra, los límites marítimos no se los demarca, porque implica colocar una marca (un hito) sobre tierra, lo que sólo puede ocurrir, con relativa redundancia, en tierra; lo que se hace en el mar es "delimitar", con una posición geográfica, que define los puntos que definen dicha delimitación marítima, por esa razón es que la ONU solicita siempre, condición sine qua non, las coordenadas de cualesquiera de las delimitaciones que en el mar realicen los Estados, las mismas que se materializan en una carta náutica o temática referida a dichos aspectos; de hecho, en la CONVEMAR en el artículo 16 se habla sobre este aspecto sustancial.

tado, es inevitable que surjan zonas grises en la interpretación y aplicación de la CONVEMAR, la cual deberá evolucionar y adaptarse para garantizar una gobernanza oceánica y marítima adecuada.

A lo largo de la historia marítima, las condiciones nunca han permanecido inmutables, y en las próximas décadas, los efectos del cambio climático harán aún más evidente esta realidad. El aumento del nivel del mar, impulsado por el deshielo de la criósfera, y los cambios en los patrones migratorios de especies altamente móviles y transzonales, generarán nuevos desafíos en la interacción entre el ser humano y el mar. Asimismo, la alteración de los flujos oceánicos, hasta ahora relativamente estables, impactará directamente en la distribución de los intereses marítimos de los Estados y en sus políticas oceánicas, modificando, en consecuencia, la visión de la gobernanza de mares, océanos y costas.

Ante este panorama, la CONVEMAR deberá evolucionar constantemente, pasando a nuevas versiones que reflejen la realidad cambiante. Esta transformación implicará la incorporación de prácticas consuetudinarias y su posterior consolidación en el derecho positivo. Sin embargo, cada una de estas etapas evolutivas traerá consigo conflictos de diversa índole, siempre alineados con la dinámica del mar y su impacto en las zonas costeras. Estas áreas, fundamentales para la interacción entre el hombre y el océano, representan el eje central desde el cual los principios de sostenibilidad adquieren verdadero sentido.

Otro aspecto inherente a la relación hombre-mar que merece un análisis constante es el incremento de la población global, que a noviembre de 2023 es aproximadamente de 8 075 235 000 habitantes, ya que este crecimiento incide sobre dos asuntos críticos; el primero tiene que ver con la cantidad alimentos que es necesario producir, tanto en tierra, como en mar, para alimentar diariamente a toda esa población global; y el segundo asunto crítico es la basura que ese consumo diario genera la humanidad y que repercute sobre impactos negativos sobre el mar y la tierra. La gran problemática y la crítica realidad por la que hay que hacer todos los esfuerzos posibles para superar las cada vez más acuciantes demandas, se relaciona con alcanzar un equilibrio global para lograr una estabilidad razonable, lo que hasta el momento no es posible.

En ese contexto es que la relación hombre-mar, sobre un espacio geográfico-marítimo de gestión vital como la zona costera se convierte en un desafío para los Estados, más aún cuando haya un déficit entre el consumo de alimentos diario por persona versus la capacidad de producir alimentos que un determinado país tenga; y, más aún, que la capacidad de producir de un país sea

sostenible con la capacidad de la tierra y el mar para recuperarse y continuar entregando al hombre del volumen de producción que demanda su consumo diario.

En ese sentido, podemos apreciar cuál es el esfuerzo que la humanidad ha exigido a la naturaleza para satisfacer sus demandas de consumo durante el 2023, cuando la población global ha alcanzado las cifras antes ya referidas, y para ello vemos que ha existido una pérdida de 4 693 562 ha de bosques y 6 318 804 ha de tierras por erosión del suelo; así mismo, 10 830 203 ha de tierras se desertificarán; se emitirán 33 019 826 566 tm de CO2 (dióxido carbónico o anhídrido carbónico[36]); y se liberarían en el medio ambiente, aproximadamente, 8 837 787 tm de químicos tóxicos (Worldmeter, 2023). Estas cifras se quedan cortas en cuanto a las cifras inherentes al consumo de agua dulce y a la energía que el hombre ha necesitado para ello, lo que se aproxima a los datos de la Tabla 9:

Tabla 9

Consumo global de agua y energía en el 2023 y otra data futura

#	Elemento	Consumo	Concepto	Unidades
1.	**AGUA**			
1.1		4.157'429.907	Uso para las necesidades.	Litros / año
1.2		760.256	Muertes por enfermedades en el agua.	Personas
1.3		768'095.995	Personas que no tienen acceso a una fuente segura de agua potable para beber.	Personas
2.	**ENERGÍA**			
2.1		262'024.026	Cantidad de energía total utilizada diariamente	MWh
2.1.1		223'049.646	Cantidad de energía del total (2.1) cuya fuente ***NO ES*** renovable	MWh
2.1.2		39'458.533	Cantidad de energía del total (2.1) cuya fuente ***ES*** renovable	MWh

[36] Anterior nombre del dióxido de carbono. La Unión Internacional de Química Pura y Aplicada, en 1990, aprobó que el nombre con óxido se daría a todos los anhídridos de ácidos inorgánicos.

2.2	1''641.855'568.998	Energía solar diaria que llega a la Tierra	MWH
2.3	53'741.070	Cantidad de petróleo producido	Barriles / día 1 barril = 42 galones = 159 litros.
2.3.1	1''385.051'430.968	Cantidad de petróleo restante en el planeta	Barriles
2.3.2	14.444	Días hasta que se acabe el petróleo en la Tierra ((~40 años – aprox. Para el año 2063)	días
2.4	1''071.400'684.624	Cantidad de gas natural restante en el planeta	BOE (*barrel of oil equivalent*)
2.4.1	56.390	Días hasta que se acabe el petróleo en la Tierra ((~154 años – aprox. Para el año 2177)	días
2.5	4''279.157'409.244	Cantidad de carbón natural restante en el planeta	BOE (*barrel of oil equivalent*)
2.5.1	147.557	Días hasta que se acabe el carbón natural en la Tierra ((~404 años. Para el año 2427)	días

Nota. La tabla considera dos elementos sustanciales inherentes al consumo de la humanidad para su presencia diaria y futura en el planeta. Es de propia autoría, tomándose el autor la licencia de representar el billón (millón de millones) con dos apóstrofes y el millón con un apóstrofe, de esta manera 1''000.000'000.000. La información fue tomada de (Worldmeter, 2023).

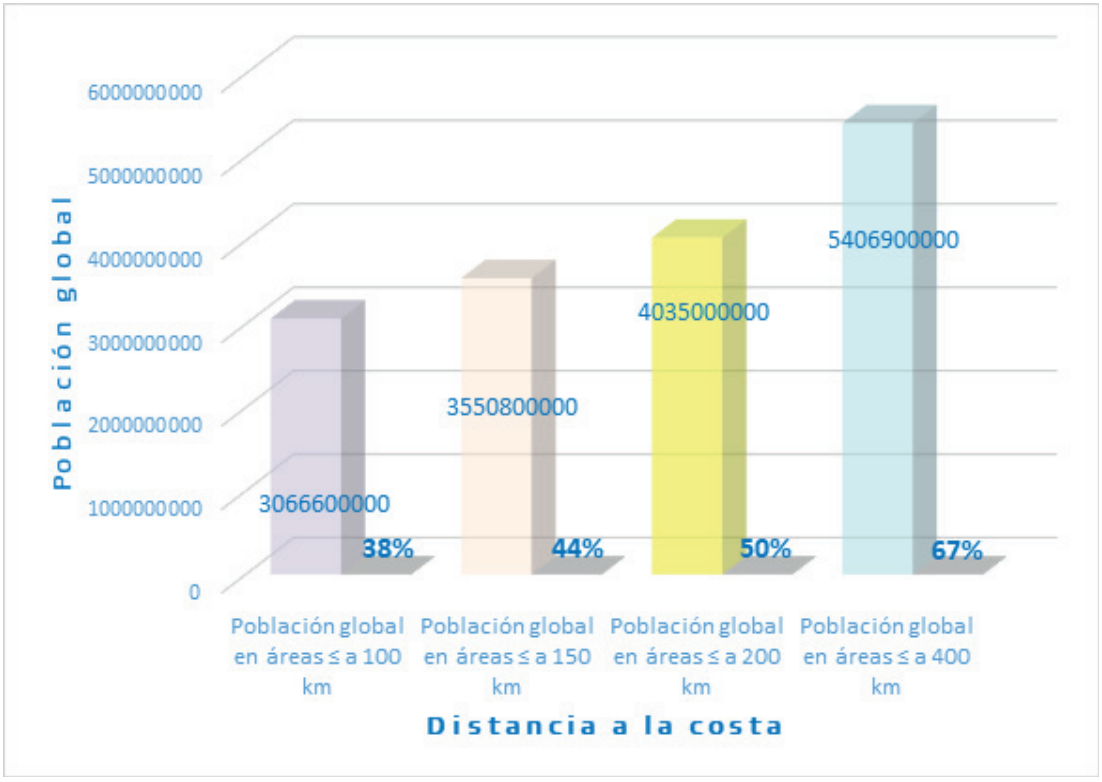
Entonces, la conexión natural entre los mares y océanos, dentro de la relación hombre-mar, a partir de la cual se cumplen procesos esenciales para la vida, propicia para que la humanidad se posicione como punto de partida de su gestión vital y sostenible del mar, desde las zonas marinas costeras ante la evidente aproximación que tiene hacia esos espacios acuáticos; pero eso también superpone un enorme esfuerzo y presión sobre estas zonas que son críticas en cuanto a la capacidad de sostener dichas presiones y corriendo el riesgo

de que los límites en los que puede aún ser "útil" y naturalmente sostenible, sean ultrapasados, a pesar de la gobernanza de la CONVEMAR y de los demás instrumentos afines.

En el contexto de lo referido en el párrafo anterior, propicia a la reflexión de que cuánto es lo que la visión oceanopolítica de los Estados debe anticiparse a su tiempo, que caracteriza un horizonte de por lo menos 50 años, porque los procesos naturales implícitos en la actualidad, cada vez es más tienen menos tiempos de resiliencia y, por ende, su degradación natural y el ultrapaso de los límites máximos ya se están dando. En ese sentido, la Figura 26 es muy decidora de esta presión humana que recibe y, lógicamente, también los espacios marítimos que se definen en la continuidad de la zona costera.

Figura 26

Concentración de la población global con respecto a la costa



Nota. La relación hombre-mar con respecto a los asentamientos urbanos y su distancia a la costa, referenciada a la población actual, permite observar que a 400 km de distancia de la costa (celeste), la población concentrada a esa distancia es de, aproximadamente, 5.406 millones de habitantes; a 200 km, aproximadamente, 5.035 millones de habitantes; a 150 km, aproximadamente, 3.550

millones de habitantes; y, finalmente, a 100 km, aproximadamente, 3.066 millones de habitantes. La figura es de propia autoría, con información basada en (Paşca Palmer, 2017).

Día de la sobrecapacidad de la Tierra

Estamos en noviembre de 2023 y la población actual del planeta ya ejerce una considerable presión sobre los recursos naturales para obtener comida y medios para la construcción de la infraestructura humana, el gran problema es que para el 2100 la población global llegará a, aproximadamente, 10 300 millones de habitantes, lo que implica más de 2 000 millones de habitantes de los que hay actualmente, lo que generará una presión aún mayor de la que en la actualidad ya existe, lo que se traducirá en una SOBRESATURACIÓN de la tierra, los mares, océanos y costas; evidenciando hoy más que nunca que el único instrumento global de gobernanza, como lo es la CONVEMAR, debe ser observado estrictamente y entender su evolución natural, so pena de que la situación sea tan crítica que supere los límites en los que su accionar puede ser eficiente; lo que evidentemente causará, como ya lo está haciendo, una evolución dramática para encontrar un equilibrio, con costos cada vez más altos.

Es interesante el esfuerzo que realizan algunas organizaciones para alcanzar ese nivel de sinceramiento, es decir, lograr entender cuánto es lo que realmente estamos consumiendo, versus lo que estamos recibiendo, una simple y doméstica forma de ver la economía que hacemos los seres humanos todos los meses con nuestros ingresos, solo que extrapolado a un supra como lo es la Tierra y sus recursos. Una de estas organizaciones, la *Global Footprint Network, GFN* , ha logrado el objetivo capital de establecer todo un sistema para identificar esos desfases en cuanto a lo que consumimos versus lo que producimos; las demandas de bienes y servicios de la humanidad, versus lo que la naturaleza puede dar a la humanidad. A decir de muchos expertos es la GFN[37]"está cambiando la forma en que el mundo gestiona sus recursos naturales" (GFN, 2023), y que ahora sustenta uno de los conceptos más complejos, pero más necesarios del siglo XXI, la "huella ecológica", de hecho, el New York Times, en 2008 refirió la siguiente interesante anécdota al respecto:

> Cuando la Universidad de Columbia Británica entregó uno de estos ahorradores de espacio en 1992 a William Rees, ese profesor de plani-

[37] La Global Footprint Network es una organización internacional sin fines de lucro fundada en 2003 por Mathis Wackernagel y Susan Burns. Su visión es visualizar "un futuro en el que todos puedan prosperar dentro de los medios de nuestro único planeta" y su visión, apoyada en su misión es "ayudar a poner fin a los excesos ecológicos haciendo que los límites ecológicos sean centrales en la toma de decisiones" (GFN, 2023).

> ficación regional, que trabajaba en un artículo sobre "cápsulas regionales", recuerda haberle dicho a un estudiante de doctorado que le gustaba especialmente su "huella más pequeña" en su escritorio. Entonces se le ocurrió la idea: "Solo tomó unos segundos reemplazar cada referencia a 'cápsula regional' en el periódico por 'huella ecológica'. Esto dio impulso a la Marcha de las Huellas Metafóricas. El joven colega de Rees, el Dr. Mathis Wackernagel, es ahora el director ejecutivo de Global Footprint Network. (Safire, 2008)

En ese contexto, la GFN ha desarrollado el concepto "DÍA DE LA SOBRECAPACIDAD DE LA TIERRA" que se define como:

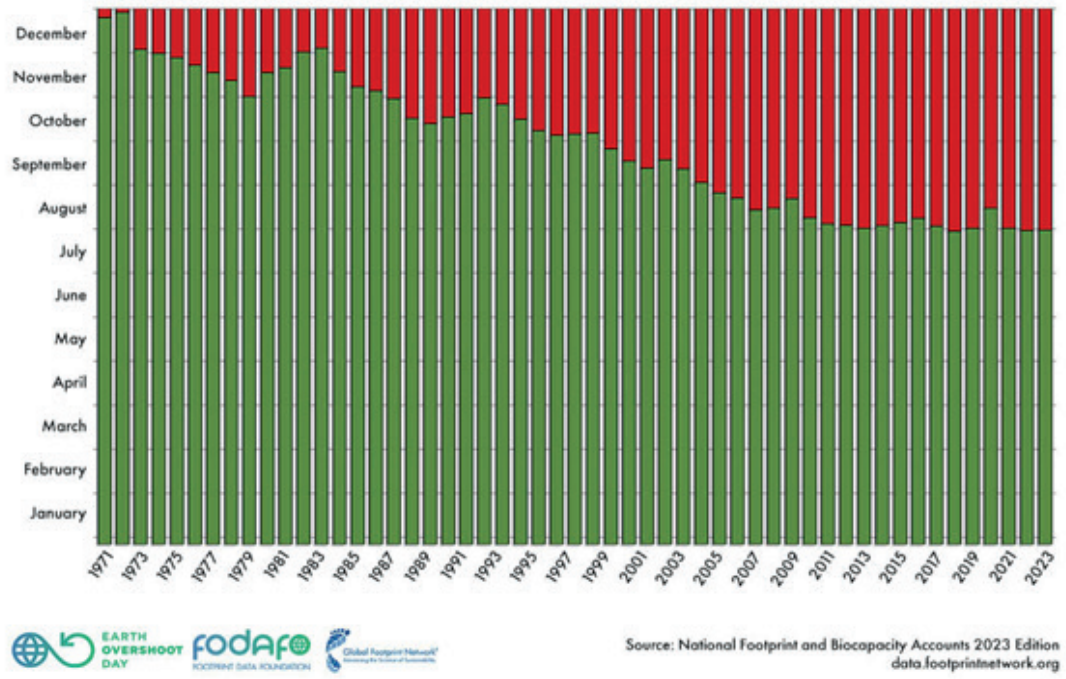
> …una fecha en la que la demanda de recursos y servicios ecológicos de la humanidad en un año concreto supera lo que la Tierra puede regenerar en ese año. En términos económicos sería como agotar el saldo disponible y entrar en números rojos. (WWF, 2023)

Este concepto es muy interesante porque desarrolla, sobre la base de información crítica que se compila desde varias fuentes validadas, el estado general del planeta, en función de cuánto es lo que el hombre ha extraído de sus recursos para funcionar tal como lo está haciendo, que en cortos números representa a la economía humana operando dentro de los límites ecológicos de la Tierra (WWF, 2023), desde el análisis de dos parámetros vitales: la biocapacidad y la huella ecológica.

Podemos entender que tanto en la tierra como en el mar, definitivamente estamos asistiendo a un desequilibrio entre lo que consumimos, lo que debemos consumir y lo que realmente la naturaleza nos puede entregar; lo que nos produce una suerte de desequilibrio, con el cual, para el año 2023, ya hemos consumido, hasta 24 de agosto, 1,75 planeta, (WWF, 2023) en el enorme esfuerzo de atender las necesidades humanas y, lo que es peor, cada año la fecha en la que ya nos hemos consumido lo correspondiente, cada vez más se va situando en fechas anticipadas (Figura 27).

Figura 27

Día del sobregiro de la Tierra en el periodo 1971-2023



Nota. En 1971, el déficit entre lo que natura produce y el hombre demanda, se dio en el diciembre, para el 2023, el sobregiro nos vino en agosto; como la tendencia no disminuye, en pocos años veremos como el sobregiro nos llega mucho antes; pero ese no es problema final, es el hecho del impacto sobre natura, que es un desgaste para sus capacidades de resiliencia, lo que nos hace pensar que en unos años, es déficit llegue hasta la mitad de año o antes. Tomada de Día de la sobrecapacidad de la Tierra | WWF España; por WWF, 2004 (tomada código fuente); en (https://www.wwf.es/nuestro_trabajo/informe_planeta_vivo_ipv/huella_ecologica/dia_de_la_sobrecapacidad_de_la_tierra/#:~:text=Vivimos%20como%20si%20tuvi%C3%A9semos%20casi,recursos%20para%20sostener%20las%20economias). Información de dominio público.

La biocapacidad

Este parámetro parte de la lógica de la capacidad que tiene un determinado elemento de regenerarse biológicamente, esto significa que la humanidad debe entender que los ecosistemas, tanto marinos, como terrestres, tienen límites específicos para que la biomasa de cada especie se renueve, dentro de los procesos biológicos naturales esenciales para su existencia, lo que representa la necesidad de que exista el equilibrio suficiente para que su recuperación,

cuando ha sido tomado para su uso, esté dentro de los límites en los que como un organismo vivo pueda mantener su biomasa en condiciones de continuar reproduciéndose y cumpliendo con el servicio ecosistémico que le permita al hombre disponer, nuevamente, de ese recurso.

¿Qué es lo crítico dentro de esta lógica natural? Que para que esto ocurra, es decir, que la especie tenga los factores naturales suficientes para cumplir sus ciclos de nacimiento, crecimiento, maduración y muerte, dentro de las condiciones necesarias en tiempo y calidad, depende de "la disponibilidad de agua, el clima, la fertilidad del suelo, la energía solar, la tecnología y las prácticas de gestión. Esta capacidad de renovación, impulsada por la fotosíntesis, se denomina biocapacidad" (One Planet Alliance, 2023).

Es evidente que se requiere una gobernanza eficiente y oportuna para que todo esto esté dentro de los límites ya descritos, e incluso, pueda tener un margen que le permita tener flexibilidad ante los cambios e imprevistos. En el mar la cuestión es compleja por su rica biodiversidad[38] y la sensible simbiosis que existe entre cada especie marina y su entorno, que generan, justamente, servicios ecosistémicos vitales como son la provisión de oxígeno (el 50% del total del que respiramos) y la absorción de CO2 (el 26% del que el hombre genera).

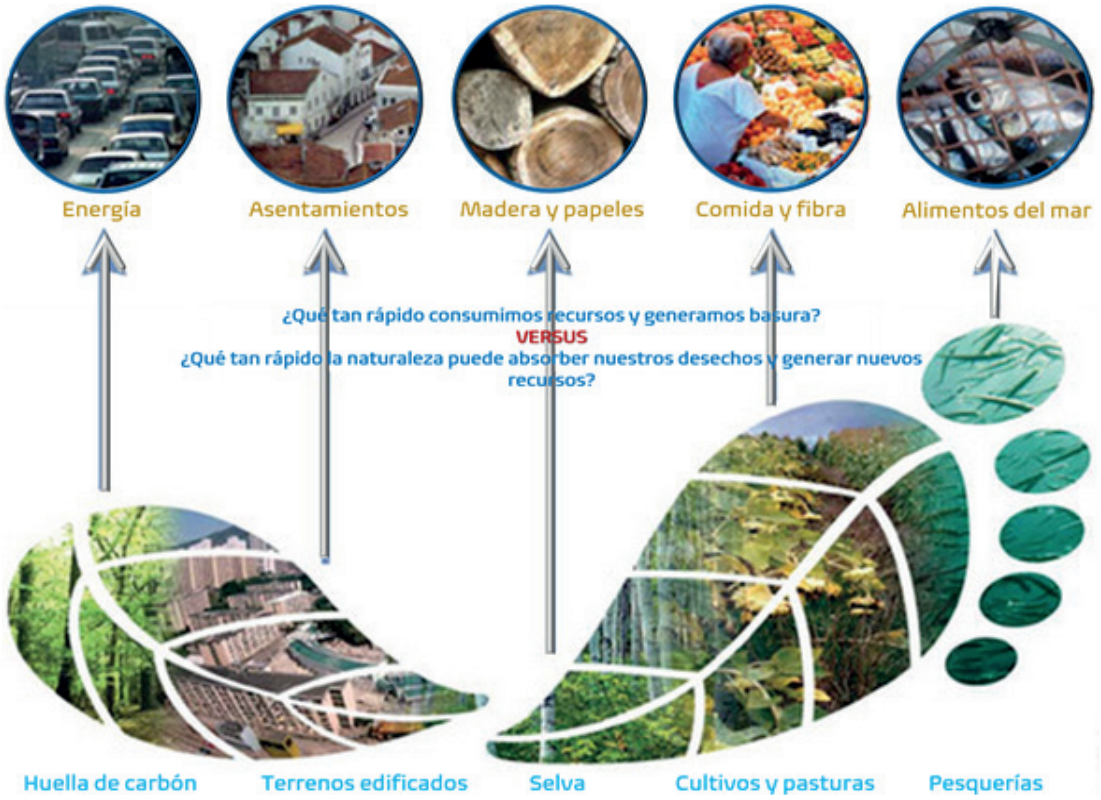
La huella ecológica

La huella ecológica es una manera de darnos cuenta del impacto negativo que está ocasionando nuestra presencia, como humanidad, en el planeta, al consumir sus recursos y emplear energía, que a la larga puede revertir el aparente costo beneficio positivo que pueden tener dichos procesos (Figura 27); ¿cómo es que la falta de visión y de entendimiento consciente de lo malo que puede pasar no se refleja en las acciones de los Estados para impedirlo?, porque sus intereses nacionales y sus intereses marítimos nacionales tienen objetivos que van más allá de la lógica de supervivencia, sin entender, aparentemente, que al alcanzar dichos objetivos, la sostenibilidad de mantenerlos exigirá más esfuerzo del que, inicialmente, se plantearon y, luego, no habrá ningún esfuerzo qué hacer, porque las pérdidas serán mayores que lo logrado; el tiempo se convertirá en nuestro enemigo, porque, superada la línea de irreversibilidad, ya no habrá nada qué hacer.

[38] Al momento, la contabilidad de los recursos vivos que son parte del inventario oceánico es de, aproximadamente, 250.000 especies, quedando aún 2/3 por identificar (Paşca Palmer, 2017).

Figura 28

Esquema idiográfico que define a la huella ecológica



Nota. La figura muestra en su parte inferior la huella ecológica que deja el impacto del uso de energía y recursos de las actividades más importantes procesos de la gestión humana a través de los cuales consumen energía y recursos, los cuales podemos verlos en la parte superior de la figura; en donde podemos ver, en el caso de la energía, la que se usa para los automóviles, pero también están implícitos otros medios de transporte como el marítimo, el aéreo, el ferrocarril, etc., que consumen energía fósil y además demandan recursos para su fabricación. Así mismo, en la siguiente figura vemos los asentamientos urbanos con todas las demandas de bienes y servicios que consumen energía y recursos de distintos tipos; también está la producción de madera y papel, que implica el uso de grandes extensiones de bosques y forestas que demandan también energía y un consumo agresivo de un recurso tan sensible como los mencionados; por supuesto, también está la propia producción de alimentos, los cuales tienen diferentes matices, distintas formas de consumo de energía y de recursos para procesar tantos como exige la demanda global, aunque no necesariamente resultan ser los que se necesitan y, finalmente, están los recurso pesqueros, los cuales corren riesgos serios por el estado de los océanos y los cambios drásticos en los ecosistemas y la biodiversidad marina asociada.

En su contexto, expresa, esquemáticamente, el concepto de "huella ecológica". La figura fue modificada de Ecological Footprint - Global Footprint Network, por Global Footprint Network, sin fecha, en (https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/); información de dominio público.

¿Por qué es tan importante este concepto? Porque es un parámetro a partir del cual las acciones estatales e individuales se deben sintetizar en acciones efectivas y oportunas, así vemos que, desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto demográfico, de la Vicepresidencia Tercera del Gobierno español, nos indica que la huella ecológica surge como un…

> …indicador de sostenibilidad que trata de medir el impacto que nuestro modo de vida tiene sobre el entorno. Todas las decisiones que como consumidores tomamos en nuestra vida cotidiana tienen un impacto sobre el planeta. Ese impacto ambiental se expresa como la cantidad de terreno biológicamente productivo que se necesita por persona para producir los recursos necesarios para mantener su estilo de vida. (MITECO, 2022)

Lo que aquí se entiende por terreno biológicamente productivo, traducido al mar, implica las áreas de pesca y la capacidad que tienen para producir peces para, asegurando su producción en términos no sólo de producción, sino también de producción sostenible, lo que implica sin afectación a la biomasa de cualquier especie. En ese sentido, la sobreexplotación del recurso marino estaría entrando a etapas muy críticas, sobre todo porque la pesca insostenible, caracterizada por la sobrepesca, la pesca destructiva y la pesca INDNR se han convertido en procesos que, pese a los esfuerzos estatales, continúa en vigencia; de hecho, conforme a los análisis de la FAO, aproximadamente el "34% de todas las poblaciones de peces marinos está sobreexplotado. Esto representaría una triplicación desde que se inició el seguimiento en 1974" (National Geographic la, 2023), incidiendo su afectación en los aspectos económico, social y ambiental a alrededor de 3.000 millones de habitantes.

Por otra parte, también es importante observar esta otra definición que complementa todo lo que se ha expresado hasta el momento, en el sentido de que la huella ecológica "es la única métrica que mide cuánta naturaleza tenemos y cuánta naturaleza utilizamos" (Global Footprint Network, 2023). La huella ecológica, de acuerdo a la Global Footprint Network, ayuda a:

1. Los países a mejorar la sostenibilidad y el bienestar.

2. A los líderes locales a optimizar las inversiones en proyectos públicos.
3. Los individuos a comprender su impacto en el planeta.

La simplicidad de este concepto es lo que lo hace más difícil de procesar desde una visión de política de Estado y más aún su inserción en la lógica de la gestión geopolítica y oceanopolítica de los Estados; en ese sentido se requiere que los equipos de gobierno tengan una capacidad sustancial de conocer y entender las causa-efectos que se ciernen sobre la humanidad y su exagerada capacidad de demandar recursos a Natura que realmente no necesita; la situación es aún más difícil cuando no se entiende que esa demanda en tierra difiere de la demanda en el mar, porque, a diferencia de las demandas terrestres, las demandas de los recursos oceánicos tienen que ver, principalmente, con alimentos, los cuales, se traducen en biodiversidad marina, que a su vez se traducen en especies que ya están en crítica situación de restauración y como van las cosas, incluso las que tradicionalmente eran consideradas como básicas, están siendo reemplazadas por nuevas especies que intentan suplir las ausencias de las primeras, incrementando el número de especies en peligro de extinción, entonces, el ciclo comienza a ser perverso, identificándose cada vez, con más claridad, que la pesca comienza a ser insostenible con especies que están en límites en los que, después de ellos, lo irreversible puede ser una constante.

Ahora bien, no es el único problema, porque la vida del planeta se está poniendo a prueba cuando el concepto básico que debe prevalecer en estos tiempos es la adaptación y la capacidad de resiliencia de todo, porque, además de la afectación directa a la biodiversidad marina, tenemos la afectación directa a los ecosistemas marinos y la biodiversidad asociada, debido a cuatro amenazas para los océanos (National Geographic la, 2023) que tienen que ver directamente con la huella ecológica:

1. El calentamiento global.
2. A la acidificación del agua y blanqueamiento de los corales.
3. La sobreexplotación de los océanos.
4. La basura en los océanos: contaminación por plásticos.

La pesca como un factor oceanopolítico crítico en el contexto de la huella ecológica

La CONVEMAR, en su visión de conservación de los recursos vivos como una fuente vital para la supervivencia y desarrollo de la humanidad, tiene un escenario difícil en el presente y en las siguientes décadas, porque la comprensión de su manejo sostenible no se evidencia tan rápido como se quisiera, simplemente, porque los intereses sectoriales, individuales o grupos de poder lo hacen ver como un tema mínimo, de lo que realmente tienen.

En ese sentido, la CONVEMAR definió importantes avances sobre la relación del uso de los recursos vivos, el derecho positivo existente, tanto global como específico (convenios, tratados, etc.) y evidenció la necesidad de un ordenamiento pesquero, a través de los mecanismos ya existentes, además de una realidad compleja como el ordenamiento espacial marino, que es otro concepto que es necesario incrementar en la lógica del uso sostenible de los recursos.

Es interesante observar que la CONVEMAR motiva la observación de los convenios de gestión de los recursos vivos inmersos en los derechos de pesca, comenzando por los Estados archipielágicos (art. 51); comienza a ser extensiva la lógica de la gestión cuando se trata el tema de la zona económica exclusiva, ZEE, entendiendo los derechos de soberanía que se generan en la columna de agua y su relación con la superficie, partiendo de la conservación, como punto de partida (art. 61), luego la utilización de los recursos (art. 62) y de ahí en adelante las especificidades relacionadas con los recursos ictiológicos que se encuentran en la ZEE, las especies altamente migratorias, los mamíferos marinos, las poblaciones de peces anádromo, de las especies catádromas y las sedentarias (arts. 63 al 68).

Luego, en la Parte VII: "ALTA MAR"; Sección 2:" CONSERVACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS VIVOS EN LA ALTA MAR", la visión de la Convención con respecto a los recursos de la alta mar tiene enfoques importantes respecto a la gestión, en un espacio marítimo que es común a la humanidad y de uso de sus recursos, de hecho, lo indica cuando detalla los derechos de pesca en ese espacio (art. 116); luego, detalla los deberes de los Estados de adoptar medidas para la conservación de los recursos vivos de la alta mar y la responsabilidad que tienen los pescadores de una determinada nacionalidad, también en la alta mar (art. 117); la necesidad de la cooperación

internacional en cuanto a la administración y la conservación de los recursos vivos (art. 118), y lo que implica la conservación de los recursos vivos en la alta mar (art. 119), además de las implicaciones para los mamíferos marinos, en cuanto a la necesidad de "determinar la captura permisible y establecer otras medidas de conservación para los recursos vivos en la alta mar" (ONU - CONVEMAR, 1982, pág. 75).

Por otra parte, la CONVEMAR identifica la necesidad de la protección y preservación del medio marino, detallada en su Parte XII, que involucran los artículos desde el 192 al 235, que abarca temas relacionados con la cooperación internacional, los deberes y obligaciones de los Estados con relación a la necesidad de conservar el medio marino y los mecanismos para el efecto, con énfasis en todos los aspectos relacionados con la contaminación. Esta Parte es esencial porque es clara su definición de directrices con relación al cuidado y preservación de los ecosistemas marinos, desde el punto de vista integral y sin dejar espacios para interpretaciones en cuanto a las responsabilidades que los Estados deben asumir con relación a los excesos que puedan darse; lo más interesante es que, desde 1982, más todo el proceso de las tres conferencias de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, esta fue una de las principales preocupaciones, dejando clara su importancia para la vida del planeta.

Con igual énfasis está la Parte XIII (ONU - CONVEMAR, 1982, págs. 134-265), relacionada con la investigación científica marina (artículos desde el 238 hasta el 265) y la Parte XIV (ONU - CONVEMAR, 1982, págs. 144-149), relacionada con el desarrollo y transmisión de tecnología marina (artículos 266-278).

Conforme podemos apreciar, la CONVEMAR, en un contexto oceanopolítico, define directrices claras con relación a que los Estados deben cooperar para alcanzar una gobernanza en el ámbito del ordenamiento pesquero, un asunto que los Estados lo hacen a través de las Organizaciones Regionales de Ordenación Pesqueras, OROP, que son organismos internacionales creados a través de acuerdos intergubernamentales, a quienes los Estados que son miembros les confieren la autoridad necesaria son organismos o acuerdos intergubernamentales de pesca con autoridad para establecer:

> …medidas de conservación y gestión de pesquerías en alta mar. Las OROP juegan un papel fundamental en la gestión del sistema mundial de pesca. Son la principal herramienta para conseguir la cooperación entre naciones pesqueras, elemento esencial para la conservación y gestión efectiva de pesquerías internacionales. Aunque la mayoría de los bancos

> de pesca marinos están bajo la gestión de una o más OROP, crece la preocupación por el estado de las pesquerías mundiales. (The Royal Institute of International Affairs, 2007, pág. 1)

Asimismo, una de las mayores preocupaciones de las OROP' es la pesca INDNR, toda vez que, además de ser parte de la pesca insostenible, se enmarca en una cuestión que cada vez está teniendo más auge y peligrosidad como es el crecimiento de la influencia del crimen organizado transnacional, COT, en la industria pesquera, un asunto que no es nuevo, de hecho, la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, UNODC[39], en 2011 publicó un documento sobre la COT y la industria pesquera en la que…

> …se constató que el sector pesquero es vulnerable a múltiples delitos, como la corrupción, el fraude documental, la pesca ilegal y la trata de personas. La delincuencia y las actividades ilícitas relacionadas con el sector pesquero no sólo amenazan a la salud de nuestros océanos, sino que, cada vez más, tienen un impacto negativo en las economías de los países costeros, alimentan la corrupción y crean las condiciones para que se puedan perpetrar más delitos graves y el crimen organizado. Para tener éxito en la lucha contra estos delitos, y para hacer frente a la pesca INDNR, es necesario complementar el enfoque tradicional de gestión de la pesca con un enfoque de justicia penal. (UNODC, 2023)

La situación del consumo de los recursos vivos marinos, así como de algunos recursos no vivos como el petróleo y el gas, en el momento, transita por uno de los asuntos más complejos desde dos perspectivas igualmente complejas; la primera, tiene que ver directamente con la explotación no sostenible de dichos recursos a manera de pesca ilegal, no declara, no reglamentada, INDNR, y la otra, por la sobreexplotación de dichos recursos, las dos convocan a la humanidad a un solo deterioro crítico de los inventarios de algunos de esos recursos, tanto como para llevarlos a los puntos críticos de la disminución de su biomasa, una realidad que se evidenció en la reciente celebración del Día de los Océanos, el 8 de junio de 2023, cuyo lema en el presente año fue "Planeta oceánico: las corrientes están cambiando" y que con esa oportunidad la ONU se pronunció en el sentido de que:

> Con el 90% de las grandes especies marítimas de peces mermadas y el 50% de los arrecifes de coral destruidos, estamos extrayendo más del océano de lo que se puede reponer. Debemos trabajar juntos para crear un nuevo equilibrio en el que no agotemos todo lo que este nos ofrece,

[39] Por sus siglas en inglés correspondientes a United Nations Office on Drugs and Crime, UNODC.

> sino que restauremos su vitalidad y le devolvamos una nueva vida. (National Geographic, 2023)

Por otra parte, de acuerdo con el informe de la *REUNIÓN DE EXPERTOS FAO/PNUMA SOBRE LOS IMPACTOS DE LAS PRÁCTICAS DE PESCA DESTRUCTIVAS, LA PESCA NO SOSTENIBLE Y LA PESCA ILEGAL, NO DECLARADA Y NO REGULADA (INDNR) EN LA BIODIVERSIDAD Y LOS HÁBITATS MARINOS*, llevada a cabo en Roma, desde el 23 al 25 de septiembre de 2009, se definieron cuatro conceptos que caracterizan una de las mayores amenazas para los ecosistemas y sus respectivas biodiversidades asociadas, las cuales, por ejemplo, por la propia necesidad de alimentación que Estados como China, con la segunda gran población global, debe satisfacer las necesidades alimentarias de su pueblo a través de sus flotas pesqueras distribuidas por el mundo, las cuales depredan los recursos vivos hasta llevar a determinadas especies a un bajo nivel de biomasa, llevando a algunas especies a límites que no posibilitan su recuperación.

Esta situación demanda decisiones más complejas, desde la perspectiva oceanopolítica, de los Estados, porque directamente tiene que ver con la gobernanza de mares y océanos, en donde la CONVEMAR y los instrumentos conexos, juegan un rol trascendente porque, además de controlar las acciones antropogénicas de extracción no sostenible de los recursos vivos oceánicos, también tiene que lidiar con los severos impactos negativos de esas prácticas. En ese sentido hay cinco conceptos adicionales que hay que tener en cuenta y resaltar, los cuales tienen una relación directa con la problemática; el primero es el relacionado con "biodiversidad" o "diversidad biológica", el cual lo podemos encontrar en el glosario del *Handbook on convention on Biological Diversity (CDB) for small-scale fishing communities*, redactada en los siguientes términos (textualmente conforme su versión original en inglés):

> *The variability among living organisms from all sources including, inter alia, terrestrial, marine and other aquatic ecosystems and the ecological complexes of which they are part: this includes diversity within species, between species and of ecosystems. (Rajagopalan, 2021, pág. III)*

Traducción libre al español:

> La variabilidad entre organismos vivos de todas las fuentes, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte: esto incluye la diversidad dentro de las especies, entre especies y de ecosistemas. (Rajagopalan, 2021, pág. III)

El segundo concepto es el de "biodiversidad marina", el cual, partiendo del concepto base de diversidad biológica, se inserta en la dinámica de los mares y océanos, con la relación hombre-mar, y soporta, sustenta y es línea base del sustento de la vida; este concepto ha sido definido por la ONU, en los siguientes términos:

> *Marine biodiversity, the variety of life in the ocean and seas, is a critical aspect of all three pillars of sustainable development – economic, social and environmental – supporting the healthy functioning of the planet and providing services that underpin the health, well-being and prosperity of humanity. (Paşca Palmer, 2017)*

Traducción libre al español:

> La biodiversidad marina, la variedad de vida en los océanos y los mares, es un aspecto crítico de los tres pilares del desarrollo sostenible (económico, social y ambiental), que apoya el funcionamiento saludable del planeta y proporciona servicios que apuntalan la salud, el bienestar, a la vida y a la prosperidad de la humanidad. (Paşca Palmer, 2017)

El tercer concepto que hay que tomar en cuenta es el de "ecosistema", el cual ha sido definido como:

> *A dynamic complex of plant, animal and micro-organism communities and their non-living environment interacting as a functional unit. (Rajagopalan, 2021, pág. III)*

Traducción libre al español:

> Un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales y microorganismos y su entorno no vivo que interactúan como una unidad funcional. (Rajagopalan, 2021, pág. III)

El cuarto concepto que hay que tomar en cuenta es el de "ecosistema marino", el cual ha sido definido como:

> *Marine ecosystems are aquatic environments with high levels of dissolved salt, such as those found in or near the ocean. Marine ecosystems are defined by their unique biotic (living) and abiotic (nonliving) factors. Biotic factors include plants, animals, and microbes; important abiotic factors include the amount of sunlight in the ecosystem, the amount of oxygen and nutrients dissolved in the water, proximity to land, depth, and temperature. (Educational National Geographic, 2023)*

Traducción libre al español:

> Los ecosistemas marinos son ambientes acuáticos con altos niveles de sal disuelta, como los que se encuentran en el océano o cerca de él. Los ecosistemas marinos se definen por sus factores bióticos (vivos) y abióticos (no vivos) únicos. Los factores bióticos incluyen plantas, animales y microbios; Los factores abióticos importantes incluyen la cantidad de luz solar en el ecosistema, la cantidad de oxígeno y nutrientes disueltos en el agua, la proximidad a la tierra, la profundidad y la temperatura. (Educational National Geographic, 2023)

Y, finalmente, el quinto que hay que tomar en cuenta es el de "uso sostenible", el cual ha sido definido como:

> *The use of living resources – components of biological diversity – in a way that does not cause their long-term decline, maintaining their potential to meet the needs and aspirations of not just the present generations but also the future generations. (Rajagopalan, 2021, pág. IV)*

Traducción libre al español:

> El uso de los recursos vivos (componentes de la diversidad biológica) de una manera que no cause su disminución a largo plazo, manteniendo su potencial para satisfacer las necesidades y aspiraciones no solo de las generaciones presentes sino también de las generaciones futuras. (Rajagopalan, 2021, pág. IV)

En la Tabla 10 se exponen las definiciones de los factores que los expertos de la FAO y del PNUMA han determinado que son las prácticas más graves para la biodiversidad marina en cuanto a su extracción de los mares y océanos y que constan en el referido informe de 2009: 1) la sobrepesca, 2) la pesca destructiva y 3) la pesca INDNR. La pesca INDNR representa para quienes la perpetran una captura de, aproximadamente, 26 millones de toneladas de pescado capturadas anualmente (FAO, 2023).

Tabla 10

Definiciones sobre las actuales prácticas pesqueras críticas

#	*Tipo de pesca*	*Definición*
1.	**Pesca Insostenible**	**La pesca insostenible describe**: (i) una situación (en contradicción con la Convención sobre el Derecho del Mar) caracterizada por sobrepesca o patrones de pesca inadecuados; (ii) actividades pesqueras que conducen a pérdidas a largo plazo en la productividad biológica y económica, la diversidad biológica o impactan la estructura del ecosistema de una manera que perjudica el funcionamiento del sistema explotado a lo largo de varias generaciones. A los efectos de este informe, y siguiendo los requisitos del CDB[40], la pesca insostenible se descompondrá en componentes parcialmente interconectados de la siguiente manera: a. sobrepesca; b. pesca destructiva; y c. pesca INDNR. Se reconoce que las formas extremas de sobrepesca pueden ser destructivas y que la pesca INDNR es un factor agravante tanto de la sobrepesca como de la pesca destructiva.
2.	**Sobrepesca**	Este término implica tres actividades El término abarca tres fenómenos conexos: **a. La sobrepesca biológica** Es una situación en la que la presión pesquera ejercida sobre la especie es superior a la presión teóricamente necesaria para obtener el rendimiento máximo sostenible (RMS), o lo sería, si continuara en a medio plazo, perjudicar la productividad de la población **b. La sobrepesca económica** Ocurre cuando una pesquería genera una renta inferior a la renta máxima obtenible (por ejemplo, por debajo del rendimiento económico máximo - RME), principalmente porque se aplicó un nivel excesivo de esfuerzo pesquero. **c. la sobrepesca de los ecosistemas.** Ocurre cuando el equilibrio histórico de especies a largo plazo (es decir, la composición de las especies, su dominancia[41] y sus oscilaciones naturales) se ha visto modificado significativamente por la pesca. La reducción de los peces depredadores puede provocar un aumento de especies pequeñas y de vida corta en niveles tróficos más bajos.

[40] CDB significa Convenio de Diversidad Biológica

[41] La dominancia se refiere al dominio que una especie animal sobre las demás especies; así mismo, se denomina dominancia a la posición que un determinado individuo ocupa un nivel dentro de su grupo, dependiente de su dominancia relativa (Peláez, 1985)

3. **Pesca destructiva**	Tiene que ver directamente con determinadas prácticas pesqueras y las artes de pesca aplicadas desde dos perspectivas muy claras: a. Dónde las usan b. Cómo las usan Estas dos perspectivas caracterizan que: uno o más componentes clave de un ecosistema quedan destruidos, devastados o dejan de proporcionar funciones ecosistémicas esenciales. Desde una perspectiva ecosistémica y de enfoque precautorio, la pesca destructiva se refiere al uso de artes y/o prácticas que presentan un alto riesgo de daño local o global a una población de especies objetivo, asociadas o dependientes o a su hábitat, hasta el punto de eliminarlas, anulando la producción de bienes y servicios esperados para las generaciones presentes y futuras, especialmente si la recuperación no es posible en un plazo aceptable. Pocas pesquerías, si es que hay alguna, son sistemáticamente "destructivas", sólo un número muy pequeño de artes o métodos de pesca se reconocen como "destructivos" dondequiera y cómo se utilicen, siendo los principales ejemplos los explosivos y las toxinas sintéticas. A falta de un acuerdo formal sobre el término, la clasificación de un arte o práctica como destructiva es una opción de política relacionada con objetivos preestablecidos y compatible con el derecho nacional e internacional.
4. **La pesca INDNR**	Este tipo de pesca está identificado en el Plan de Acción Internacional con el fin de **Prevenir**, **Desalentar** y **Eliminar** la pesca ***ilegal***, ***no declarada*** y ***no reglamentada***. **a. La pesca ilegal** Las siguientes actividades pesqueras son consideradas ilegales: 1) Las realizadas por embarcaciones nacionales o extranjeras en aguas bajo la jurisdicción de un Estado, sin el permiso de ese Estado, o en contravención de sus leyes y reglamentos; 2) Las realizadas por buques que enarbolan el pabellón de Estados que son partes de una organización regional de ordenación pesquera pertinente, pero operan en contravención de las medidas de conservación y ordenación adoptadas por esa organización; 3) Las realizadas, conscientemente, violando las leyes nacionales u obligaciones internacionales, incluidos aquellos realizados por Estados cooperantes ante una organización regional de ordenación pesquera, OROP, pertinente. **b. La pesca no declarada**

Las siguientes actividades pesqueras son consideradas como no declaradas:

1) Las actividades pesqueras que no han sido reportadas, o han sido reportadas erróneamente a la autoridad nacional pertinente, y en contravención de las leyes y las regulaciones nacionales;

2) Las actividades pesqueras realizadas en el área de competencia de la OROP, que no han sido reportadas, o han sido reportadas erróneamente, y en contravención de los procedimientos de presentación de informes de esa organización.

c. La pesca no reglamentada

Las siguientes actividades pesqueras son consideradas como no reglamentadas:

1) Las actividades pesqueras en el área de aplicación de una OROP relevante, que son realizadas por buques sin nacionalidad, o por buques que enarbolan pabellón de un Estado que no es parte de esa organización, o por buques de una manera que no es consistente con o contravenga las medidas de conservación y gestión de dicha organización;

2) Las actividades pesqueras en áreas o poblaciones de peces respecto de las cuales no existen medidas de conservación u ordenación aplicables, y cuando dichas actividades pesqueras se llevan a cabo de manera incompatible con las responsabilidades de los Estados para la conservación de los recursos marinos vivos conforme a las normas internacionales.

Nota. La tabla es de propia autoría, tomando, textualmente, los criterios y conceptos expuestos en el informe de la *REUNIÓN DE EXPERTOS FAO/PNUMA SOBRE LOS IMPACTOS DE LAS PRÁCTICAS DE PESCA DESTRUCTIVAS, LA PESCA NO SOSTENIBLE Y LA PESCA ILEGAL, NO DECLARADA Y NO REGULADA (INDNR) EN LA BIODIVERSIDAD Y LOS HÁBITATS MARINOS*, llevada a cabo en Roma, desde el 23 al 25 de septiembre de 2009 (FAO-UNEP, 2010, págs. 1-2). Sin embargo, el texto ha sido organizado que, como propuesta propia, ha intentado ser más didáctica, para facilitar su comprensión.

La importancia de la CONVEMAR en los intereses marítimos nacionales

Los intereses marítimos nacionales de los Estados y de los pueblos son los medios mediante los cuales los hombres han determinado sus realidades históricas con relación al mar; en muchos sentidos, han ido tejiendo una malla de realidades humanas directamente relacionadas con esa experiencia, definiendo factores para su supervivencia, desarrollo y proyección de su poder, que son los principios sobre los cuales se determina la visión oceanopolítica, sustentada en los intereses marítimos nacionales, IMN, que son realmente el motor que compila toda la fuerza de una nación marítima para alcanzar los objetivos que se propone con relación a los mares, océanos y zonas marino-costeras; los cuales, se convierten en un tema vital, porque de su gestión sostenible depende la supervivencia, y para eso es fundamental alcanzar los objetivos relacionados con ello.

La defensa de los IMN's puede escalar a un nivel de casus bellis y exige un manejo, desde la perspectiva de las relaciones internacionales, muy exigente, ya que requiere el entendimiento cabal de las problemáticas globales y, sobre todo, de la identificación de los intereses marítimos nacionales de las naciones con las cuales tenemos límites marítimos; luego, con aquellas que tenemos intereses marítimos nacionales comunes; posteriormente, con aquellas que son mercados que satisfacen nuestras necesidades; con aquellas que, aún sin estar en la clasificación anterior, pueden representar oportunidades y amenazas; y finalmente, el resto de la comunidad internacional.

El mar, como tiene una extraordinaria interconexión, la vinculación de Ecuador con el resto del mundo es una realidad que debemos ver siempre como un tema de permanente observación y análisis; en ese sentido, la CONVEMAR juega el rol trascendente de ser el instrumento de gobernanza marítima global y su incidencia entre todos los actores indicados representa los elementos que nos permitirá prever tanto el rumbo apropiado para el desarrollo del Poder Marítimo, como la estructuración de las previsiones de la evolución de las amenazas, no sólo de aquellas que nos puedan afectar, sino de todas las que se van configurando y evolucionando en el transcurrir del tiempo, porque nunca tendremos la garantía de que alguna de ellas, por más lejanas que parezcan hoy, en un punto en el futuro representen una seria amenaza para nuestra supervivencia como Estado-Nación.

La evolución de las crisis derivadas de la firme intención de defender los Intereses Marítimos Nacionales (IMN) se ajusta cada vez más a los procesos evolutivos de las relaciones internacionales. En este contexto, la gobernanza adquiere un papel crucial, ya que el fortalecimiento de sus mecanismos resulta esencial para evitar que los conflictos se salgan de control ante la aparición de nuevas amenazas o la transformación de las existentes.

La gobernanza de mares, océanos y zonas marino-costeras no es una excepción, especialmente considerando la creciente interdependencia entre los Estados y el papel estratégico que juegan los espacios marítimos en el escenario global. Esta realidad plantea cuestionamientos sobre los límites de las distintas visiones y sobre las decisiones políticas en torno a la gestión sostenible del mar y la defensa de los IMN. Estos temas, de carácter vital, ya forman parte de la agenda de las grandes potencias, que han desplegado sus capacidades estatales para comprender y salvaguardar sus intereses marítimos.

En contraste, muchas naciones en desarrollo enfrentan serias dificultades para abordar estos desafíos debido a factores como la corrupción, la presencia del crimen organizado transnacional (COT), la falta de una identidad marítima sólida y la incapacidad de los gobiernos para potenciar el conocimiento, considerado la mayor fuente de riqueza de una nación. A esto se suma una peligrosa tendencia a la victimización, influenciada por ideologías que, lejos de fomentar el progreso, perpetúan formas modernas de esclavitud y un conformismo extremo que reduce las aspiraciones de los pueblos a mínimos niveles de existencia.

La realidad de la CONVEMAR va más allá de ser una "Constitución de los Mares", porque compila los IMN's de los Estados que reconocen la necesidad de una gobernanza global que enfrenta, hoy más que nunca, múltiples, amplios y complejos procesos, especialmente aquellos relacionados con la comprensión político-científica[42] de los asuntos oceánicos y marítimos, que se convierten en puntos sustanciales de las agendas internacionales para la política exterior de los Estados; de hecho, es interesante relievar la percepción de Henry Kissinger en 1975, cuando reflexionó, en medio de la Guerra Fría, de que no sería posible subordinar todo a un tema de seguridad militar.

> Los avances en el tratamiento de la agenda tradicional ya no son suficientes. Ha surgido un tipo de problema nuevo y sin precedentes. Los problemas de energía, recursos, medio ambiente, población, usos del espacio y de los mares se sitúan ahora junto a cuestiones de seguridad militar,

[42] En el contexto de un Estado marítimo, los poderes de un Estado (Ejecutivo, Legislativo y Judicial) pueden escapar del conocimiento y especialización en los asuntos del mar, so pena a viciar o errar sus criterios y decisiones en los temas inherentes a los mares, océanos y zonas marino-costeras, ya que la relevancia del mar, cada vez más, está en crecimiento y cada vez en ítemes más difíciles y complejos.

> ideología y rivalidad territorial que tradicionalmente han formado parte de la agenda diplomática. (Keohane & Nye, 2011, pág. 22)

Esto desconecta una realidad fundamental para resolver los problemas críticos, la interdependencia que existe entre los Estados, como quedó demostrado con la exitosa realización del Año Geofísico Internacional, en el contexto de la Guerra Fría, con múltiples resquemores y limitaciones de transferencia de información; sin embargo, el esfuerzo científico en aras de conocer con más detenimiento los aspectos sustanciales de nuestro planeta desde la perspectiva de las ciencias de la Tierra, permitieron entender las complejidades de sus interrelaciones simbióticas y dinámicas.

En ese contexto, la CONVEMAR también se convierte en un puente entre la política inherente a la gobernanza (per se necesaria) de los mares, océanos y zonas marino-costeras y las decisiones políticas al respecto, pero ese puente no es un simple adorno dialéctico entre lo político y lo científico, poco a poco ha demostrado que es una necesidad inherente a la supervivencia del hombre, porque desde lo que demuestra la ciencia y las decisiones que se deben tomar en el deber ser de las cuestiones del mar, hasta la realidad de las decisiones que finalmente se toman, hay grandes distancias, las cuales, a veces, son incomprensibles, erróneas y, en algunos casos, hasta ilógicas, al punto de que algunas de ellas producen efectos irreversibles.

La CONVEMAR y el espacio geográfico marítimo de gestión vital humana, EGMGVH

La creación de la CONVEMAR, en la visión del realismo político, realpolitik, es la visión más concreta, no idealista y más pragmática de lo que el hombre debe hacer con relación a la gestión sostenible del mar. Esto no es simple retórica, obedece a un ejercicio global para el que fue necesario constituir tres Conferencias de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, CONFEMAR, para lidiar con las visiones de todos los Estados globales, respecto a lo que son los intereses marítimos nacionales y las implicaciones que esas visiones tienen en los espacios marítimos del mundo, que representan espacios geográficos de gestión vital humana, EGMGVH, un concepto complejo si no se tiene cuidado en reflexionar stricto sensu su significado, lejos de una visión conceptual por efecto de la necesidad de entenderlo o de una realidad que tiene una experiencia amplia en el tejido humano, desde que el hombre comprendió la

importancia de los mares, océanos y costas para su existencia, ratificando su característica de vital.

Consecuentemente, antes de definir el EGMGVH, es indispensable entender su valor intrínseco, desde el hecho cierto de que, en primer lugar, todo lo que tiene que ver con los seres vivos y sus circunstancias responden a una evolución permanente, en la que la adaptación es el único camino de su supervivencia, sumado al hecho de que su capacidad de resiliencia (hombre-natura) la garantiza (la supervivencia). Contando con este hecho, todo lo que implica la esencial de la CONVEMAR evoluciona, muta, se transforma, lo que fue bueno para una época, no lo será para otra, pero tanto el uso del mar, como su importancia son una constante que se reitera en la sinusoide histórica, pero es fundamental que cada cambio, tenga una respuesta de causa-efecto eficiente, realista y, para ello, las decisiones deben enmarcarse en el realismo político de la visión global, porque atendiendo a la característica más evidente de los mares, océanos y costas, su intercomunicación, interrelación y teleconexión, lo bueno o malo que se haga en un lugar, repercute para bien o para mal en uno o varios sitios, de distintas maneras.

La CONVEMAR no puede analizarse desde una perspectiva simplista, como si solo se tratara de un acuerdo en el que los Estados Parte de las Naciones Unidas definieron un conjunto de reglas sobre el uso del mar y se comprometieron a cumplirlas sin más consideraciones. Si bien el tratado fue firmado en 1982 y hoy estamos en 2025, su relevancia no se limita a su fecha de origen. Para quienes comprenden los procesos naturales de evolución, adaptación y resiliencia, la CONVEMAR forma parte de un continuo histórico en constante transformación, al igual que los propios Estados Parte, que se ajustan a nuevas realidades.

Aunque los procesos de cambio pueden no ser evidentes a simple vista, poseen una dinámica extraordinaria que no es reciente, sino inherente a la propia historia del derecho del mar. Mucho antes de la existencia de la CONVEMAR, este conjunto normativo ya se estaba configurando dentro del Derecho Internacional Marítimo, integrando las diversas visiones de los Estados sobre sus intereses marítimos nacionales. A lo largo del tiempo, estos intereses han evolucionado, influyendo en los objetivos vitales de los pueblos y en la forma en que utilizan el mar.

Sin embargo, esta evolución no ha ocurrido de manera aislada. Los procesos marítimos de distintos pueblos y Estados han tendido a superponerse,

generando conflictos de intereses que han dado lugar a controversias, desacuerdos, crisis e incluso guerras. El encuentro de los intereses marítimos de dos o más Estados en asuntos específicos del mar ha sido, y seguirá siendo, un factor determinante en las relaciones internacionales. Además, los Estados de hoy no son los mismos de ayer ni los de tiempos pasados, lo que añade un nivel adicional de complejidad a la interacción y al desarrollo de nuevas normativas marítimas.

Conclusiones

1. El estudio de la historia evidencia los hechos que confirman la evolución dinámica del derecho del mar y, sobre todo, el modo en el que los hombres han ido tomando espacios de gestión vital en los mares, océanos y costas.
2. La definición de la anchura del mar territorial es un tema derivado de la evolución del derecho del mar que depende del momento en la historia (circunstancias y situaciones de la humanidad), en las que la necesidad del hombre, la define; en este momento está en la CONVEMAR 1, pero, con certeza, habrá cambios para la siguiente evolución de la CONVEMAR 2.
3. Los objetivos de la CONVEMAR identifican a los intereses marítimos de los Estados globales y configuran la racionalidad de su equilibrio (por lo menos temporal a esta época) y de su gestión vital, a pesar de que debemos entender que no permanecerá así en el tiempo, aunque en la temporalidad de este siglo, nos parezca constante.
4. En la actualidad, sólo queda El Salvador como el único país que preconiza el mar territorial de 200 mn, pero, entendiendo la dinámica que abarca el desarrollo humano, desde la perspectiva de la gestión del mar, es una circunstancia que podrá cambiar en un horizonte de corto plazo, ya que eso depende de si es parte o no de la CONVEMAR, no obstante, un 85,5% de adhesiones, le imprime legitimidad e incrementa la legitimidad de su vigencia (de la Convención).
5. Los elementos oceanográficos configuran las características de mares, océanos y costas, no son un tema exclusivamente de técnicos o de científicos, encaran una realidad del conocimiento humano especializado,

que admite y exige decisiones que están en manos de los políticos, en aras de la visión oceanopolítica de los Estados globales, consecuentemente, no les exime la obligación de conocer esas características.

6. El conocimiento de los factores oceánicos que caracterizan a los mares y océanos, mantienen una compleja red de decisiones políticas que configuran la visón oceanopolítica en aras del desarrollo de los intereses marítimos, entendiendo que muchos de esos factores representan la propia vida del planeta y que están siendo afectadas por el cambio climático, la contaminación, la pesca insostenible y la acidificación de los océanos, entre las amenazas naturales, aunque también se debe tomar en cuenta las del crimen organizado transnacional.
7. La sobrecapacidad de los mares, océanos y costas es uno de los factores oceanopolíticos que afectan a la gestión de gobernanza de la CONVEMAR y representa un proceso crítico que fácilmente entra en el umbral del punto de no retorno, en el que las afectaciones por no tomar medidas a tiempo comprometen la vida misma del planeta, ya que afectan directamente a los servicios ecosistémicos, fundamentales para la vida.
8. La pesca, un factor oceanopolítico vital y de gran impacto en la gobernanza de la CONVEMAR, representa un punto crítico dentro de la huella ecológica y representa, también, un factor crítico para las futuras generaciones, más aún cuando la población crece y cada vez hay más demanda de los productos del mar para su supervivencia y desarrollo.
9. La esencia de la CONVEMAR son los intereses marítimos, por lo tanto, desde un análisis de las relaciones internacionales y de la visión global de la gestión sostenible, el realismo es la única forma objetiva de entender esas relaciones complejas, para lo cual, debemos entender la gestión de los intereses marítimos desde una perspectiva netamente pragmática.
10. El espacio geográfico marítimo de gestión vital humana es una expresión de la gestión realista de los intereses marítimos, evidenciando que siendo un factor vital, no admite dudas respecto a la importancia oceanopolítica que tiene para los Estados globales, lo que puede representar, en algún punto del continuo del tiempo, sinusoide compleja, escenario de conflicto y guerra, toda vez que las condiciones de la gobernanza oceánica se dificulten por cualquiera de los factores que hoy representan una amenaza.



CAPÍTULO III

La oceanopolítica como elemento dinamizador del Tratado Antártico e intereses marítimos antárticos ecuatorianos

Introducción

Cuando analizamos la importancia que tiene el mar para la humanidad y para la vida misma del planeta, del pensamiento crítico emerge la necesidad de comprender las decisiones que deben tomar las futuras generaciones sobre los mares, océanos y costas; no es un tema sencillo, más aún cuando en la mayoría de los casos pensamos en una geopolítica de los mares. Por supuesto, es un tema impreciso y que no corresponde a lo que realmente implica la gestión del mar, que para actualizar los tiempos complejos que vivimos, de ahora en adelante debemos hablar de la "gestión sostenible del mar".

Una vez más será necesario buscar aquella palabra cuyo concepto crece, junto con todos sus elementos que la convierten en lo que siempre fue, una ciencia como lo es la geopolítica, por supuesto, estamos hablando de la oceanopolítica, un entendimiento de la relación hombre-mar, objetivo y pragmático, bautizado en Chile de la mano del almirante Jorge Martínez Busch, aunque su concepto ha existido desde siempre, desde cuando el hombre tomó la primera decisión política de la historia: navegar.

La Asociación de Académicas de la Lengua Española, ASALE, en su Diccionario de Americanismos, nos dice que oceanopolítica es la "Teoría de la relación de los Estados con los océanos y mares con los que lindan" (ASALE, 2023). De ese concepto general, se irradian algunas reflexiones que hacen una aproximación teórica importante, desde una visión geográfica evidente, los mares y océanos son una realidad geográfica "masiva[43]" desde la línea equinoccial hacia el sur, en el hemisferio austral o meridional; por otra parte, en el hemisferio norte, septentrional o boreal, en cambio, está caracterizada por la presencia de espacios geográficos terrestres mayores que los australes, y menores en cuanto a los espacios geográficos marítimos.

Jorge Martínez Busch observó detenidamente una realidad innegable: la profunda influencia del mar en la vida de los pueblos cuya existencia está regida, ante todo, por el principio de supervivencia. No se puede concebir una sociedad marítima sin comprender los lazos vitales que unen al hombre y al océano en una relación simbiótica. Cualquier argumento que niegue el papel esencial del mar en la vida de estas comunidades resulta insostenible, ya que, en mayor o menor medida, dependen de él.

Es importante considerar un aspecto que siempre generará controversia: el ser humano ha nombrado y clasificado las interacciones entre individuos,

[43] Conforme a la Real Academia de la Lengua, en sus acepciones 1 y 3, en el masculino, se indica que masivo es: "1. adj. Que se aplica en gran cantidad; Sin.: multitudinario, colectivo, popular; 3. adj. Fís. Que tiene una masa concentrada". (DLE-RAE, 2023)

naciones y Estados a medida que ha reconocido su importancia, ya sea directa, indirecta o circunstancial. Sin embargo, más allá de estas denominaciones, lo cierto es que desde que el hombre desarrolló la capacidad racional para comprender su conexión con el mundo y con los demás, las situaciones, circunstancias y acciones han ocurrido en un flujo continuo a lo largo del tiempo.

Con el tiempo, el proceso de nombrar estas acciones ha evolucionado hasta alcanzar una sistematización que las ha convertido en teorías, impulsando el desarrollo de la ciencia y permitiendo una comprensión más clara de la realidad. Este avance ha dado lugar a metodologías estructuradas que transforman el conocimiento, antes disperso y subjetivo, en un cuerpo de saber organizado y fundamentado en la experiencia humana.

El Estado como un constructo permanente

El Estado es un constructo jurídico que ha permitido al ser humano, a lo largo de su evolución, desarrollarse en un entorno organizado y civilizado. Sin embargo, sabemos que esto no siempre ha sido así, ni podemos asumir que el modelo actual es el mejor o el definitivo. Pensar de esa manera sería una utopía. La evolución sigue su curso, y la influencia del entorno en el que se desenvuelve la humanidad genera constantemente cambios, abriendo nuevos horizontes, algunos más favorables que otros, pero todos son parte esencial de la experiencia humana.

La concepción política de la realidad no surgió en el momento en que alguien identificó sus efectos y, tras analizar sus causas, las integró en una idea inicial. La política no nació de un solo acto de comprensión, sino como una chispa dentro de un proceso continuo. Y esa chispa sigue encendiéndose con el tiempo. De hecho, aún hoy seguimos buscando una definición definitiva de términos como "política". Desde la Antigua Grecia hasta nuestros días, el concepto ha sido objeto de debate y reinterpretación. Esto ocurre porque la política, al igual que las ideas que la sostienen, está en constante evolución, adaptándose a nuevas realidades y desafíos.

Por eso, desde que el hombre tomó una decisión política que involucraba una acción concreta entre un grupo humano y su relación inmediata con el mar, la oceanopolítica primigenia había sido identificada, y esa primera relación fue "navegar", lo que trajo un conjunto de relaciones de poder simple en ese acto, porque ni todos los individuos realizarían la misma acción para na-

vegar, ni todos darían las órdenes, ni todos complementarían los factores que hicieran posible navegar lo que hoy llamaríamos "con seguridad".

Entonces, opinar sobre qué fue lo que primero existió, si la geopolítica o la oceanopolítica, es una tarea inoficiosa, porque las dos han estado presentes en la evolución de los pueblos, con otros nombres, con otros constructos; pero es importante observar que la geografía sí es un hecho definitorio en la visión del hombre hacia su crecimiento humano, ¿es determinístico? Pues sí, lo es, porque existe ese poder que no se ve, que es invisible: la influencia del entorno, porque cada factor que lo conforma (al entorno) genera un nivel de influencia para la vida en todas sus manifestaciones, sobre todo al ser humano, quien está en la cúspide de la pirámide evolutiva.

Esta perspectiva se ajusta a las acciones que la humanidad ha desarrollado por ocupar todos los espacios geográficos desde los cuales se puedan tender los elementos esenciales para su supervivencia, desarrollo e influencia en el entorno; esta cuestión no sólo es un tema de ocupar y aprovechar, sino de entender su características y naturaleza para adaptarse, aún en las circunstancias más adversas y en las condiciones más complejas, como son los polos, las estepas siberianas, las paredes agrestes de los Himalaya, los desiertos, etc.

El hombre en su propia esencia lleva la llave de la evolución: la adaptación al medio, bajo cualquier circunstancia. La forma en la que lo haga es la que le garantizará la prosperidad en el entorno, pasando por el hecho de que el primer paso, siendo el más difícil, es el que con mayor entereza debe asumirse y más aún cuando es una apuesta a lo desconocido, de ahí que otro factor que va de la mano de la adaptación y la resiliencia es el conjunto de capacidades que deben desarrollarse, y eso no ocurre a la víspera, sino que es un proceso continuo y exigente, lamentablemente, ahí se diferencian los pueblos débiles, de los pueblos fuertes.

La Antártida, por las características que ya hemos visto, además de la agresividad que puede resultar su entorno ambiental, también ofrece grandes oportunidades para quien la entienda; de hecho, está en estado de latencia su desarrollo como fuente de recursos, el Tratado Antártico y el Convenio de Madrid definen un año 2048, a partir del cual, las presiones del mundo definirán el siguiente paso, pero solo los Estados fuertes entenderán su importancia, en toda la magnitud que esta tiene, más aún cuando para ese tiempo, el cambio climático, los desórdenes ordenados de la evolución del pensamiento humano y de sus propios espacios de comprensión de la realidad del mundo hará que

las personas de ese tiempo, aquellos que deben tomar decisiones, que ya han nacido y que están creciendo y desarrollándose en distintos entornos sociales, políticos, económicos y ambientales, transformarán en breve la forma de tomar decisiones, y, en medio de ello, la decisión suprema es qué pasará con la Antártida, con todos los recursos estratégicos que ya tiene y bajo las presiones geopolíticas y oceanopolíticas que subyacen al aparente deseo de mantenerla prístina.

Aunque en realidad, dentro de la honestidad académica que corresponde, es una suerte de hipocresía necesaria para anticiparse a los tiempos, investigando, entendiendo y caracterizando todo lo que sea necesario, hasta tener claro qué es lo que se podrá hacer con la Antártica a mediados de este siglo, y por eso que una de las mayores apuestas a manera de membresía única, es el propio Tratado Antártico, más aún, la membresía que tienen los países consultivos, los que tienen voz y voto, entre los que está Ecuador, que guiado por la visión pionera de varios de los hombres[44] anticipados a su tiempo que pelearon su adhesión (al Tratado Antártico), y luego su inclusión como consultivo y en todos los mecanismos sustanciales del Sistema del Tratado Antártico, han dejado una herencia valiosa para nuestro país.

La influencia del océano Pacífico Sur en los Estados suramericanos

La proximidad a los centros de influencia global define las metas de quienes forman parte de esas áreas, con pleno conocimiento de las ventajas y desventajas que ello implica. En este sentido, la ubicación geográfica de los pueblos determina espacios de gestión que deben comprenderse en períodos cada vez más cortos para responder eficazmente a los desafíos del entorno. Un claro ejemplo de esto es la realidad de los países del hemisferio sur, situados a orillas del océano Pacífico—el más grande y rico del planeta—y en cercanía a la Antártida.

¿Por qué estas condiciones geográficas tan favorables no son asumidas como un pilar fundamental del desarrollo de los pueblos sudamericanos? Tal vez porque existen actores a quienes no les conviene que las naciones de la región sean plenamente conscientes de su potencial. O quizá porque muchos pueblos han quedado atrapados en una zona de comodidad que adormece su instinto natural de supervivencia y adaptación. También es posible que la edu-

[44] En su mayoría fueron oficiales de la Armada del Ecuador, cada uno a su tiempo, definieron líneas importantes para el desarrollo del pensamiento antártico ecuatoriano.

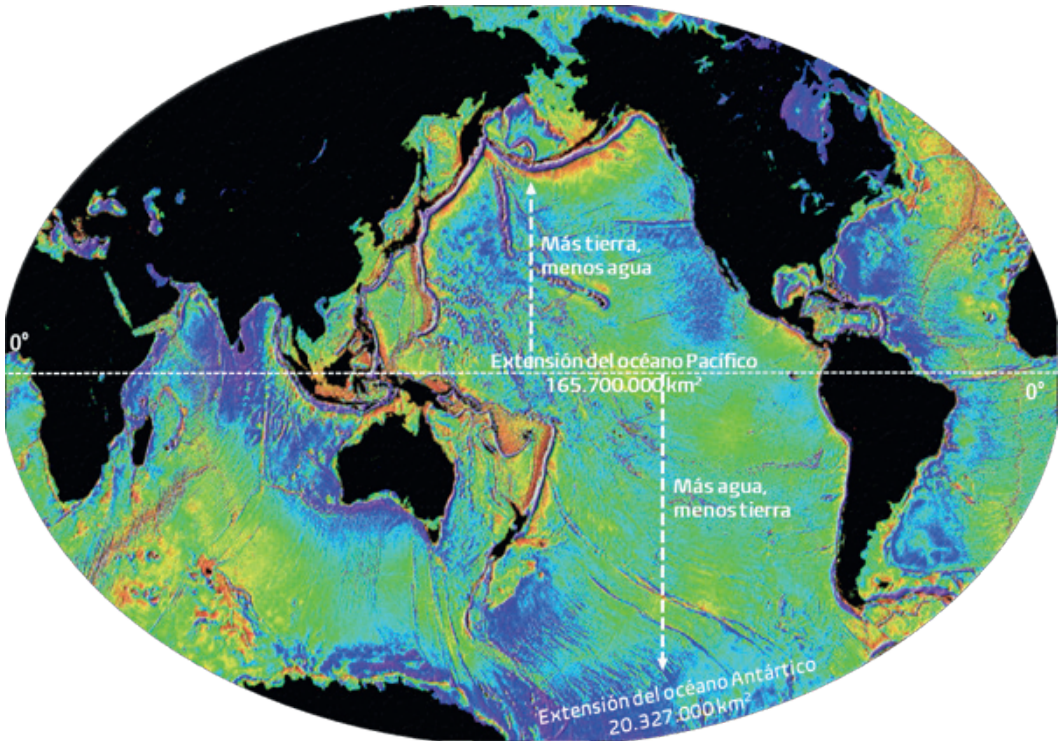
cación, una herramienta clave en este proceso, no haya sido lo suficientemente sólida para situar a Sudamérica en su verdadero contexto geopolítico.

O tal vez, simplemente, porque en el flujo del tiempo y la evolución histórica de la región, aún no ha llegado el momento en que estos pueblos comprendan verdaderamente su grandeza.

Consecuentemente, siguiendo con el hilo del razonamiento anterior, en la Figura 29 se puede ver que hacia el sur, a partir de la línea equinoccial, los océanos Pacífico (en su sección austral) y Antártico ejercen una influencia gravitante directa sobre los Estados suramericanos, Australia y sobre miles de islas que configuran la Micronesia, la Polinesia y la Melanesia (Figura 30); y, además, es muy importante considerar la influencia regional y global de la corriente circumpolar antártica, CCA (Figura 31), de la cual ya se ha referido sus principales características y su importancia dentro del sistema circulatorio global.

Figura 29

La relación de extensión geográfica de los hemisferios norte y sur en la Cuenca del Pacífico

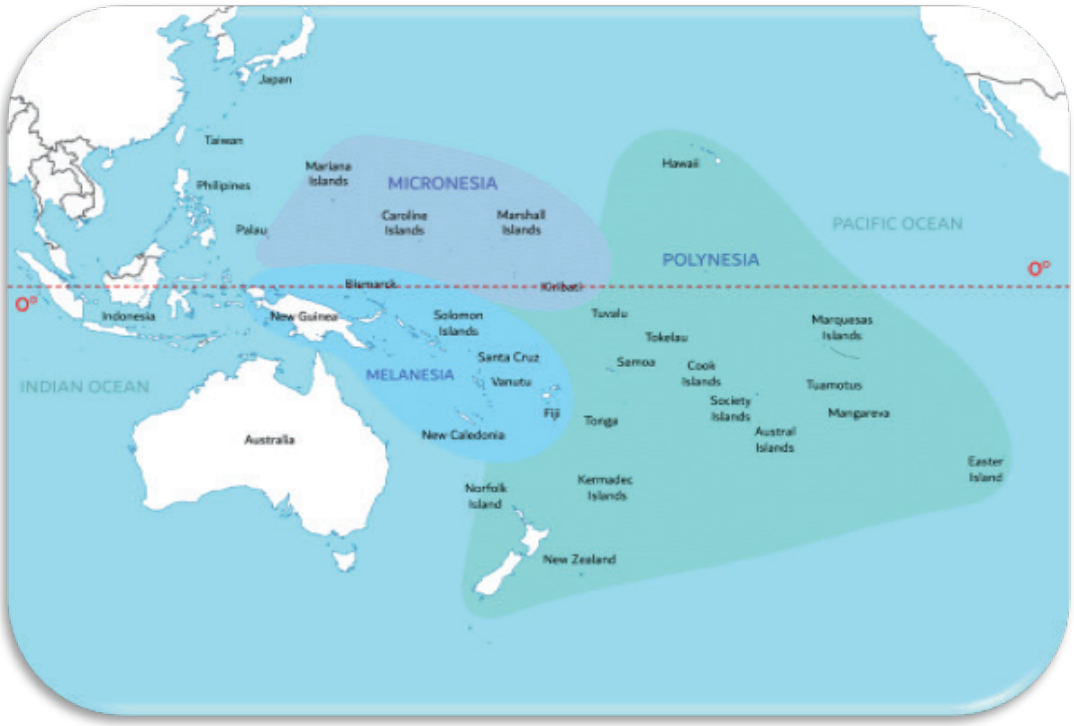


Nota. Desde la línea ecuatorial que divide a los hemisferios en norte y sur, es sencillo observar la gran extensión del océano Pacífico, 165.700.000 km2. El

hemisferio norte de la cuenca del océano Pacífico se caracteriza por contener más espacios geográficos terrestres que marítimos; y, por otra parte, en el hemisferio sur se caracteriza por contener mayores espacios geográficos marítimos que terrestres, además, contiene dos océanos, el Pacífico Meridional y el Antártico (20.327.000 km2). Figura modifica de Satellite Geodesy, IGPP, SIO, UCSD / Radar Altimetry / Marine Gravity from Satellite Altimetry; por Scripps; 2022; en (https://topex.ucsd.edu/marine_grav/); Información de dominio público.

Figura 30

Las Islas del Pacífico a partir de la Línea Equinoccial o Ecuatorial (0°)



Nota. La figura muestra a la línea equinoccial o ecuatorial, a partir de la cual se puede ver cómo se distribuyen las islas de Micronesia, Polinesia y Melanesia. Reproducida desde A map of Pacific ocean shows Oceania continent with major islands, culture areas are highlighted, comersis.com, 2023 (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pacific_Culture_Areas.svg), CC-BY-SA-4.0

La CCA es la corriente fría más dinámica del planeta, que cumple la tarea de distribuir masa, temperatura, nutrientes y otros elementos sustanciales para la vida en el planeta, en su interrelacionamiento parcial con los océanos

Pacífico, Atlántico e Indico, aunque su funcionamiento como una banda transportadora circular, alrededor de la Antártida, es un proceso que en la última década de investigación ha demostrado que era más amplia y sustancial de lo que se pensaba, con un transporte mayor de agua:

> Un estudio publicado recientemente en la revista Geophysical Research Letters del que participó María Paz Chidichimo, investigadora asistente del CONICET en el Servicio de Hidrografía Naval (SHN, Ministerio de Defensa) mostró que la cantidad de agua transportada por la Corriente Circumpolar Antártica (CCA) es un 30 por ciento mayor respecto de los valores considerados usualmente en los modelos mundiales de circulación y clima. (Faigón , 2017)

Figura 31

La Corriente Circumpolar Antártica, CCA



Nota. La línea azul caracteriza a la CCA, desplazándose desde oeste a este (en el sentido de las manecillas del reloj), describiendo un círculo alrededor de

la Antártida, tomando contacto con los océanos Pacífico, Atlántico e Indico y propiciando importantes trasferencias. Tomada de Revelan que la Corriente Circumpolar Antártica transporta más agua de la que se creía, por Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, 2017 (https://www.conicet.gov.ar/revelan-que-la-corriente-circumpolar-antartica-transporta-mas-agua-de-la-que-se-creia/). Información de dominio público.

La influencia de los mares y océanos suele percibirse como una realidad implícita, algo que simplemente existe y forma parte del entorno. Sin embargo, su impacto va mucho más allá: moldea el carácter de los pueblos y las decisiones fundamentales que estos toman en relación con su supervivencia, desarrollo y proyección de poder en el ámbito geopolítico.

Para los Estados con acceso al mar, esta influencia oceánica y marítima juega un papel determinante en la construcción de su identidad nacional. La cercanía al océano no solo adapta esa identidad a su entorno, sino que también fortalece a los pueblos, dotándolos de capacidades que se hacen evidentes en momentos de transformación histórica. A lo largo del tiempo, en los ciclos de cambio que definen la evolución de las naciones, estos pueblos han ocupado estratégicamente sus espacios marítimos, tanto en alta mar como en la zona marino-costera, aprovechando sus recursos y consolidando su desarrollo.

En el caso de los pueblos australes del Pacífico, su prosperidad está intrínsecamente ligada a la gestión de los recursos marinos y otros factores clave que definen sus intereses marítimos nacionales. Son estos intereses los que deben orientar las decisiones de los gobernantes, enmarcadas dentro de una visión oceanopolítica clara y bien interpretada. La conducción política, además de ser eficiente y oportuna, debe garantizar sostenibilidad y resiliencia, adaptándose constantemente a nuevos principios que respondan a la evolución del entorno.

En última instancia, estos procesos de adaptación y toma de decisiones configuran la historia de las naciones, pues, como afirma Martínez Busch: "El propósito central de la oceanopolítica es lograr que la gestión política aprecie la influencia del mar en el ciclo vital del Estado" (1993, pág. 3). Sobre estos argumentos es natural asumir que los océanos crean una conciencia diferenciada entre los hombres que se han desarrollado a su vera, de los que no, porque la realidad geográfica realmente incide sobre la forma de pensar del ser humano y sobre su percepción respecto al entorno en el que fundamenta sus procesos vitales.

El asunto central en medio de todo esto es cómo el ser humano logra una identidad real entre el entorno geográfico y las decisiones que debe tomar para su existencia, que siendo vitales tienen que ver con sus procesos de adaptación, de resiliencia, de construcción de capacidades afines y de conocimiento, los cuales posibilitan la prosperidad, incluso, en entornos inhóspitos; lo que, extrapolados a los mares, océanos y costas caracterizan el concepto oceanopolítico que definen los pueblos que entienden las interrelaciones simbióticas entre el hombre y los espacios marítimos, es decir, la geografía oceánica, o marítima si se quiere; consecuentemente, el hombre y su constructo, el Estado Nación, deben tomar decisiones sobre los factores que se derivan de la influencia de la relación hombre-mar, lo que implica, que la única garantía de que esos procesos sean exitosos, es a través del conocimiento y este sea el producto de la investigación que genera las ciencias del mar.

> Entonces, la ciencia como gestora del conocimiento geográfico, se constituye en el constructor de la conciencia y el armazón de la oceanopolítica y, por lo tanto, la gestión del Estado debe desenvolverse dentro de ambos para que tenga consecuencias favorables permanentes. (Moreano, 2017, págs. Introducción, 3er. párrafo)

Este enfoque es particularmente importante cuando hablamos de la Antártida, y más aún cuando nos referimos a la esencial del Tratado Antártico, en la lógica inicial del Año Geofísico Internacional (1957-1958), periodo en el que fue posible realizar investigaciones en el contexto de las ciencias de la Tierra, entre las que estaban incluidas las del espacio exterior y la Antártida; AGI se lo llevo a cabo a pesar de la Guerra Fría y de las confrontaciones mundiales de la época, pero auspiciado por el acuerdo mutuo interestatal y multidisciplinario que involucró procesos de cooperación internacional, voluntad política de hacerlo, compartición de información científica (por supuesto, los Estados hicieron sus reservas en cuanto a qué se intercambiaría) y, sobre todo, que en esas acciones acordadas se dio en un ambiente de paz, relativa o como se la quiera ver o criticar, pero, el ambiente pacífico propició el éxito del AGI, es por eso que en el primer artículo, numeral 1, del Tratado Antártico, se indicó que:

> La Antártida se utilizará exclusivamente para fines pacíficos. Se prohíbe, entre otras, toda medida de carácter militar, tal como el establecimiento de bases y fortificaciones militares, la realización de maniobras militares, así como los ensayos de toda clase de armas. (El Tratado Antártico, 1959, pág. 1)

La promulgación de directrices (Tratado Antártico) para el uso de la Antártida, un continente prístino, sin propietarios y con algunas reclamaciones territoriales, definió uno de los aspectos sustanciales de su elaboración (del Tratado): la cooperación internacional, motivada por 12 gobiernos de la época "Argentina, Australia, Bélgica, Chile, la República Francesa, Japón, Nueva Zelandia, Noruega, la Unión del África del Sur, la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y los Estados Unidos de América" (El Tratado Antártico, 1959, pág. 1er. párrafo), con el fin de establecer un marco regulador que permitiera el uso pacífico del Continente Blanco; es decir, los 12 Estados en el Artículo I definieron que el marco sustancial para los usos regulados que impondría el Tratado Antártico fue que debía tener un entorno en el que la paz estaba por encima de cualquier pretensión, de cualquier Estado. Luego de eso, en el Artículo II, acordaron el eje sobre el cual los Estados comprometidos realizarían sus actividades antárticas:

> La *libertad de investigación científica* en la Antártida y la *cooperación hacia ese fin* [énfasis agregado], como fueran aplicadas durante el Año Geofísico Internacional, continuarán, sujetas a las disposiciones del presente Tratado. (El Tratado Antártico, 1959, pág. 1)[45]

Esta parte es esencial dentro del análisis respecto a todo lo que el Tratado Antártico pueda implicar para los intereses marítimos de los Estados, porque todo lo que hay que saber se fundamenta en la investigación y la ciencia que genera el conocimiento, consecuentemente, los factores oceanopolíticos caracterizan a la geografía antártica, desde el mar hacia el continente, creando la conciencia marítima a través del conocimiento generado, una práctica que comenzó en el AGI y que aquellos 12 primeros Estados decidieron continuar a través del rigor de un Tratado capaz de lograr, sobre todo, la continuidad en la producción de conocimiento a través de la ciencia, concepto que quedó consagrado en los numerales 1. y 2. del Capítulo III del Tratado Antártico, en los siguientes términos:

1. Con el fin de promover la cooperación internacional en la investigación científica en la Antártida, prevista en el Artículo II del presente Tratado, las Partes Contratantes acuerdan proceder, en la medida más amplia posible:
    a. al intercambio de información sobre los proyectos de programas científicos en la Antártida, a fin de permitir el máximo de economía

[45] Este párrafo se apartó de las disposiciones expresas de las normas APA 7ma. ed., puesto que el texto, teniendo menos de 40 letras, ha sido citado como si tuviera más de 40 letras; esto responde a una licencia que se ha tomado el autor del presente libro, con el fin de relievar la suprema importancia del Artículo II del Tratado Antártico.

y eficiencia en las operaciones;

b. al intercambio de personal científico entre las expediciones y estaciones en la Antártida;

c. al intercambio de observaciones y resultados científicos sobre la Antártida, los cuales estarán disponibles libremente.

2. Al aplicarse este Artículo se dará el mayor estímulo al establecimiento de relaciones cooperativas de trabajo con aquellos Organismos Especializados de las Naciones Unidas y con otras organizaciones internacionales que tengan interés científico o técnico en la Antártida (El Tratado Antártico, 1959, pág. 1).

Nota. El énfasis con subrayado es de propia autoría

En este punto es cuando la oceanopolítica, como un decisor político de las cuestiones del mar, en la conciencia de los neo pueblos del mar, confluyen hacia sistemas complejos relacionados con la Antártida, no sólo creando principios de gobernanza y gobernabilidad vitales, sino también elementos que le permiten existir y crecer, siguiendo la evolución de la humanidad y observando, pese a todo, probablemente uno de los aspectos más potentes del desarrollo sostenible, como concepto: preservando los recursos para las futuras generaciones. En ese contexto se encuentran, primero, el Comité Especial de Investigación Antártica, cuyas siglas se construyeron sobre la base de su nombre en inglés: "*Special Committee on Antarctic Research*", SCAR; y, posteriormente, el Sistema del Tratado Antártico; sobre los cuales hoy en día se cimentan los principios que rigen la gestión antártica y su evolución ha llevado a consolidar su organización y a visualizar aspectos sustanciales para, incluso, caracterizar algunos de los principios fundamentales de la existencia de la vida en el planeta.

El Consejo Internacional de Uniones Científicas (ICSU)

Creación del ICSU

Es fundamental comprender la evolución de las instituciones, tanto a nivel nacional como internacional, ya que los cambios en estas impactan, directa o indirectamente, a las entidades cercanas o con alguna vinculación. Un ejemplo claro es el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU), creado en 1931 con la

visión de fomentar la cooperación científica a nivel global. Con el tiempo, se consolidó como un actor clave en el avance del conocimiento, desempeñando un papel central en el Año Geofísico Internacional (AGI), lo que demostró su capacidad para impulsar la ciencia en el escenario mundial.

Ecuador, al igual que otras naciones, debe reconocer la importancia de pertenecer a organismos científicos de alto nivel y participar activamente en sus procesos de gestión. De estas instituciones surgen ideas y conocimientos fundamentales para la formulación de políticas sobre temas estratégicos, como el manejo de los recursos marinos, la investigación en la Antártida y los intereses marítimos nacionales. Su aporte es esencial para fortalecer la gobernanza global y garantizar una gestión eficiente del Estado.

La concepción de la ciencia como un mero complemento decorativo de personas o instituciones debe quedar en el pasado. Las decisiones actuales sobre cuestiones críticas, como el cambio climático y la salud de los océanos, así como el rol estratégico de la Antártida para el presente y futuro del país, evidencian la necesidad de estructuras sólidas que sustenten el conocimiento y la toma de decisiones.

La causalidad de los eventos globales es otro factor importante que incide en la vida los Estados Nación de la actualidad, sobre todo porque, en muchos casos, se producen los efectos conocidos como la de los "rinocerontes grises" o los "cisnes negros", en el contexto de la visión de Nassim Taleb, que son reales ante la única realidad tangible del hombre: la existencia presente, como punto de partida de todo cuanto se haga, esa es la razón por la que la ciencia, la verdadera, aquella sustentada en la investigación científica define desde metodologías hasta como entender los resultados; son esos los contextos de los cuales, hoy en día, hacen que los procesos adaptativos y de resiliencia sean más efectivos, porque la prevención argumentada es la forma en la que las decisiones pueden ser tomadas de forma más eficiente y eficaz.

Desde su creación en 1931 hasta su transformación en 2018, el ICSU ha logrado sobrevivir a los grandes cambios históricos de la humanidad gracias a su capacidad de adaptación, sustentada en la ciencia que genera. Este enfoque le ha permitido comprender las transformaciones de su entorno y actuar en consecuencia, consolidándose como la ONG científica más longeva del mundo. Su éxito radica en la toma oportuna de decisiones, incluso cuando los factores geopolíticos y oceanopolíticos delineaban caminos poco evidentes.

Un ejemplo de ello es la Antártida: en 1957, la creación del Comité Científico de Investigaciones Antárticas (SCAR) fue una respuesta a esta dinámica de adaptación. Del mismo modo, la exploración espacial siguió un proceso similar. En plena Guerra Fría, en un contexto de crisis global, surgió una oportunidad en medio de la carrera espacial entre las dos grandes potencias de la época: Estados Unidos y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS). Este impulso llevó a la humanidad a un nuevo estado del arte en la exploración del espacio, un desarrollo que hoy nos proyecta hacia Marte, impulsado tanto por iniciativas estatales como privadas, como la de Elon Musk.

Transición del ICSU al ISC

El cambio que se produjo en el ICSU en el 2018 tuvo algunos tambores de advertencia desde el 2014, de hecho, debido a la presentación de un informe elaborado por un panel externo de revisión de expertos, previa asamblea general del ICSU, en julio de 2014, en Auckland, Nueva Zelanda, sobre cómo estaba funcionando el ICSU, a pesar de las cosas buenas que estaba desarrollando, advirtió que era necesario tomar medidas para cambiar un futuro, en el que "si el ICSU no tiene en cuenta sus recomendaciones, 'existe un grave riesgo de que se marchite y se vuelva irrelevante en los próximos años'" (nature, 2014, pág. 11vo. parr.); en ese sentido, quienes tomaron las decisiones de la época, a la cabeza, su presidente (ICSU), Gordon McBean[46], observó el concepto de dichas advertencias que en líneas generales se centraban en que el ICSU debía:

> …definir una visión, adoptar una estrategia y poner en marcha un plan para lograr ambas cosas a través de un número limitado de proyectos emblemáticos. La visión, dice, debería distinguir al ICSU de otros actores científicos mundiales, como el Consejo Interacadémico y el IAP, una red global de academias de ciencias, así como el Consejo de Investigación Global creado en 2012. Además, la gobernanza del ICSU debe volverse más transparente e inclusivo en las agendas de género y diversidad. Las oficinas regionales, que obtienen la mayor parte de su financiamiento de fuentes locales, necesitan tener relaciones mucho más claramente definidas con la secretaría, la gobernanza y la junta ejecutiva del ICSU. (nature, 2014, pág. 12vo. parr.)

Es evidente que estas líneas reflejan una crisis que afectó a la organización, incluido el SCAR. Sin embargo, lo que quizás no se percibe con claridad es el

[46] Un climatólogo de la Western University de Londres, Canadá.

enorme esfuerzo realizado por los miembros del ICSU para evitar un desenlace que parecía inevitable si no se actuaba con rapidez. Este es un punto clave en el que la visión oceanopolítica de las naciones marítimas adquiere relevancia.

Ecuador, siendo el único país de la cuenca del Pacífico Sureste que no forma parte del sistema del ICSU, podría no haber sentido cambios o perturbaciones en dicho sistema. No obstante, lejos de representar una ventaja, esta situación supone una gran desventaja, ya que implica que en cuestiones cruciales —especialmente en temas marítimos— las decisiones se basan más en el criterio institucional que en un respaldo científico consolidado. En este sentido, la Armada del Ecuador ha asumido un rol fundamental, liderando iniciativas y tomando decisiones en estos ámbitos desde el momento en que fueron reconocidos como parte de sus responsabilidades. Junto con la Cancillería, han trabajado progresivamente para incorporar estos temas en una agenda nacional que aún se resiste a comprender las interrelaciones complejas entre las relaciones internacionales, la visión oceanopolítica regional, las realidades nacionales y las decisiones estratégicas que están en juego.

Al final, todos estos esfuerzos tienen un objetivo en común: el desarrollo de los intereses marítimos nacionales dentro del marco del Desarrollo Sostenible y la adaptación a los nuevos tiempos. Y esto no es solo una cuestión de financiamiento. De hecho, el ICSU ya aclaró este punto en 2014 en los siguientes términos:

> Para ser justos, el ICSU tiene un presupuesto modesto para una organización global: el año pasado recaudó sólo 4,2 millones de euros. Gran parte de esa cantidad provino de las suscripciones de sus miembros, pero el gobierno francés aportó 500.000 euros. Aun así, como muestra el informe, *poner la organización en orden no tiene por qué costar dinero* [énfasis agregado]. Y los científicos sobre el terreno tienen derecho a saber qué se está haciendo en su nombre. (nature, 2014, pág. último párrafo)

Atendiendo a esas recomendaciones y considerando la necesidad de pervivir en el tiempo con objetivos claros, el ICSU (fundado en 1931) pasó a ser el ISC, en el 2018, al fusionarse con el Consejo Internacional de Ciencias Sociales, CICS, fundado en 1952. Las recomendaciones también estuvieron claras con respecto a la definición de su visión, misión y objetivos estratégicos, así como el establecimiento de procesos más transparente e inclusivos; de tal forma que, con el ISC, se inició una nueva era en la construcción de la ciencia en el mun-

do, de la mano de una organización no gubernamental que ha demostrado su enorme capacidad de adaptación y entendimiento permanente de los cambios de su entorno.

El Consejo Internacional para la Ciencia (ISC)

La propia creación del ICSU demuestra el interés sustantivo que este Consejo tuvo por el desarrollo humano y el conocimiento de los contextos en los que realiza su gestión vital, a través del conocimiento que sólo la ciencia puede proveerle, para tomar decisiones políticas que permitan mantener la prevalencia de la vida, en las mejores condiciones, en todas las geografías globales; de hecho, fue creada en 1931como una organización internacional, no gubernamental, que propendía a la cooperación internacional, sobre la base de mecanismos sólidos en su interrelacionamiento entre Estados y científicos, con el único fin impulsar el desarrollo de la ciencia. Hoy en día, luego de la necesaria fusión de 2018, el "Consejo Científico Internacional", ISC[47], se constituyó en una…

> …organización no gubernamental con una membresía global única que reúne a más de 245 uniones y asociaciones científicas internacionales, organizaciones científicas nacionales y regionales, incluidas academias y consejos de investigación, federaciones y sociedades internacionales, y academias jóvenes y Asociaciones.
>
> El ISC es una organización internacional no gubernamental creada en 2018 como resultado de una fusión entre el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU) y el Consejo Internacional de Ciencias Sociales (ISSC). Tiene su sede en París, Francia, y cuenta con puntos focales regionales en Asia y el Pacífico (Academia Australiana de Ciencias), América Latina y el Caribe (la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales), una oficina para el Naciones Unidas, Nueva York y está asociado con Future Africa para el Región de África. (ISC, 2023, pág. 2do. y 3er. parr.)

Objetivos estratégicos del ISC

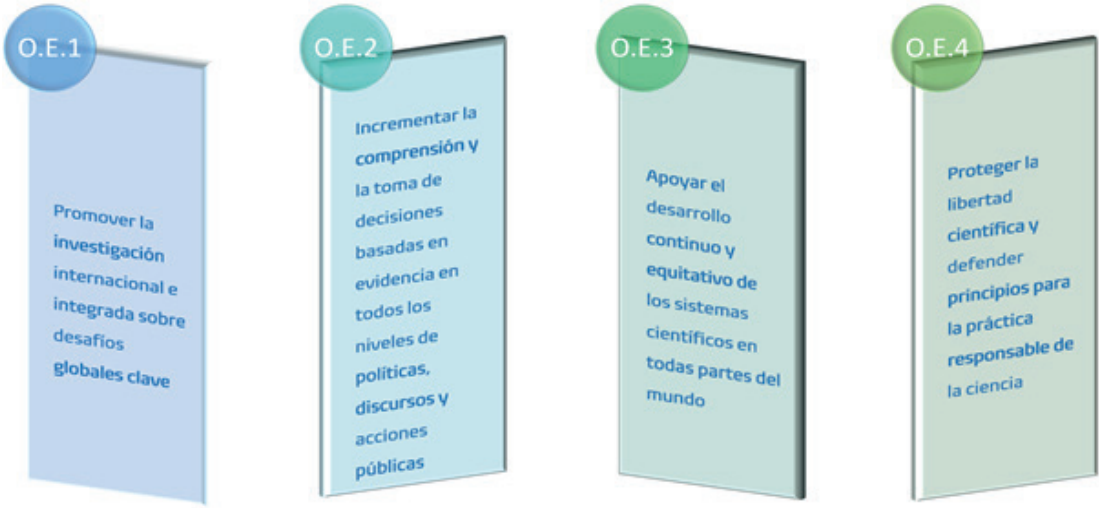
La evolución reciente del ISC, además de atender las recomendaciones del informe que le hicieran al ICSU en el 2014, planteó la necesidad de definir los

[47] Por sus siglas en inglés de: International Science Council.

objetivos estratégicos de su organización, los cuales partieron de postulados sustanciales, semejantes a los que se plantearon en el Tratado Antártico, relacionado con el hecho de que la ciencia es un bien común a la humanidad, generando derechos a saber y conocer, más aún de aquellas cuestiones relacionadas con espacios geográficos, marítimos y terrestres, que configuran al Continente Blanco, ante el fin último de dar a la humanidad los espacios de gestión sostenible lo suficientemente fuertes como para prevalecer hasta las siguientes generaciones, para ese fin, el Consejo estableció los objetivos estratégicos detallados en la Figura 32.

Figura 32

Objetivos Estratégicos, O.E., del ISC



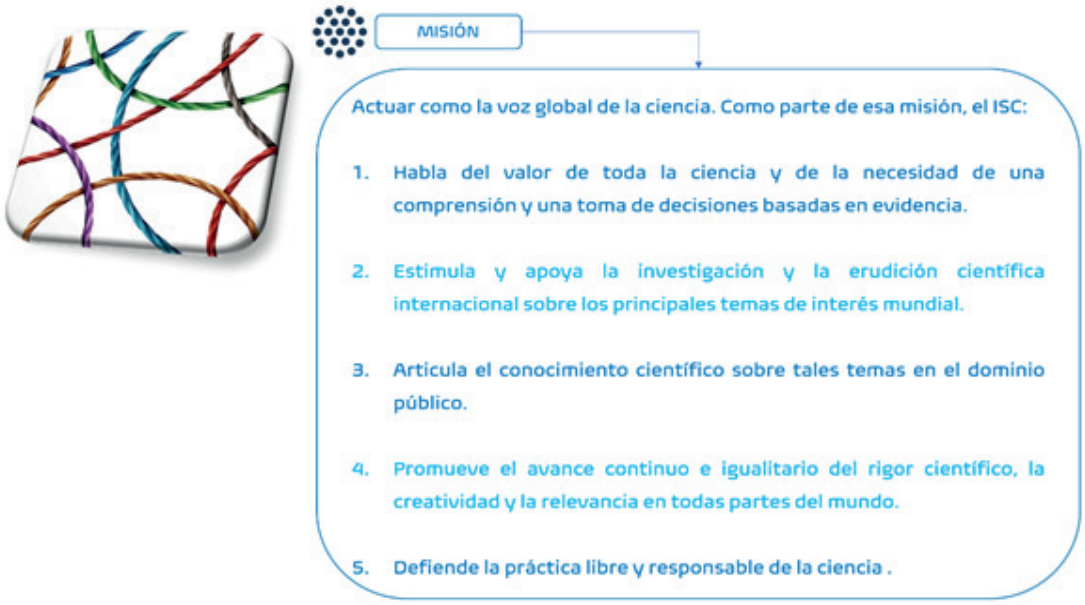
Nota. Son cuatro (4) Objetivos Estratégicos (O.E.) que el ISC estableció en su CIENCIA Y SOCIEDAD EN TRANSICIÓN PLAN DE ACCIÓN DEL ISC: 2022-2024. Figura de propia autoría, basado en (ISC, 2022, pág. 3)

La misión del ISC

Luego de la fusión que tuvo lugar en 2018, su misión global se replanteó con el fin de lograr una mayor cooperación internacional, para un mayor desarrollo y difusión de la ciencia (Figura 33).

Figura 33

Esquema de la Misión del ISC



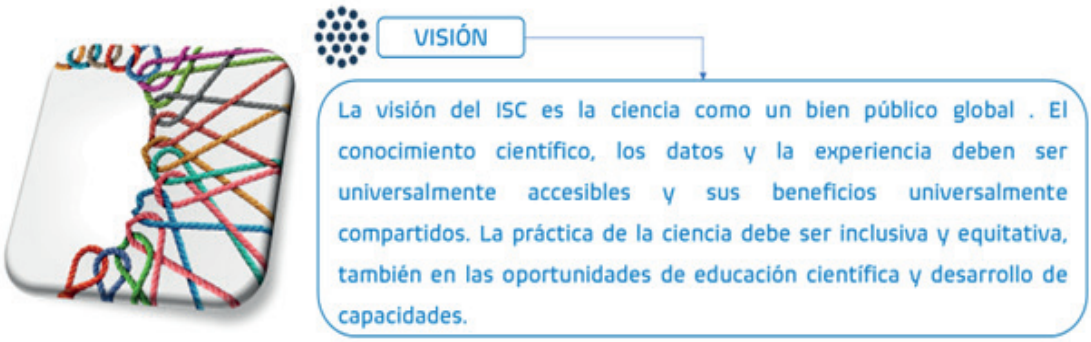
Nota. Figura de propia autoría basada en la información en (ISC, 2023).

La visión del ISC

Luego de la fusión que tuvo lugar en 2018, su visión para la gestión de la ciencia a nivel global propugna la necesaria compartición de la ciencia, a través de la geodata que se recopila y esa experiencia expresada como un valor agregado que debe ser compartido (Figura 34).

Figura 34

La visión del ISC



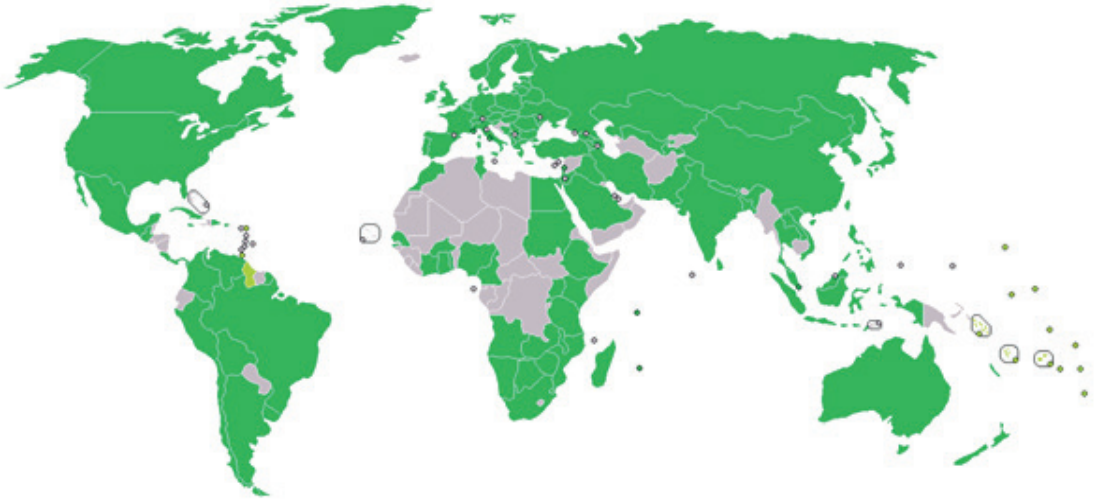
Nota. Figura de propia autoría basada en (ISC, 2023).

Miembros Latinoamericanos del ISC

Conforme a los registros de miembros del ISC (ISC, 2023), Ecuador o su Academia de Ciencias del Ecuador, ACE, no son miembros del ISC (Figura 35); sin embargo, sí lo son: Latinoamérica[48], Centroamérica, el Caribe[49], México[50], Colombia[51], Perú[52], Chile[53], Argentina[54], Uruguay[55], Bolivia[56], Brasil[57], Venezuela[58], Guatemala[59], Honduras[60], El Salvador[61], Costa Rica[62], Panamá[63], Cuba[64], Jamaica[65] y República Dominicana[66].

Figura 35

Países miembros del ISC



Nota. Los países que aparecen en color verde son miembros del ISC; y, como se puede observar, Ecuador no lo es. Tomada de International Council for Science, Japinderum, 2013, (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:International_Council_for_Science.png). Licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.

[48] Según registro, con dos entidades: Latin American Council of Social Sciences (CLACSO); y, Latin American Faculty of Social Sciences (FLACSO).
[49] Según registro, con una entidad: Caribbean, Caribbean Academy of Sciences (CAS).
[50] Según registro, con dos entidades: Mexico, Mexican Academy of Sciences; y, Mexico, Mexican Council of Social Sciences (COMECSO).
[51] Según registro, con dos entidades: Colombia, Colombian Academy of Exact, Physical and Natural Sciences (ACCEFYN); y, Colombia, Young Academy of Colombia.
[52] Según registro, con una entidad: Peru, National Academy of Sciences (ANC).
[53] Según registro, con una entidad: Chile, Chilean Academy of Sciences.
[54] Según registro, con una entidad: Argentina, National Scientific and Technological Research Council (CONICET).
[55] Según registro, con una entidad: Uruguay, Commission National Council of Innovation Science and Technology (CONICYT).
[56] Según registro, con una entidad: "National Academy of Sciences of Bolivia" (ANCB).
[57] Según registro con dos entidades: Brazil, Brazilian Academy of Sciences (ABC); y, Brazil, National Association of Graduate Studies and Research in Social Sciences (ANPOCS).
[58] Según registro, con una entidad: Venezuela, National Fund for Science, Technology and Innovation (FONACIT).
[59] Según registro, con una entidad: Guatemala, Academy of Medical, Physical and Natural Sciences.
[60] Según registro, con una entidad: Honduras, National Academy of Sciences of Honduras.
[61] Según registro, con una entidad: El Salvador, Vice Ministry of Science and Technology of El Salvador.
[62] Según registro, con una entidad: Costa Rica, National Academy of Sciences (ANC)
[63] Según registro, con una entidad: Panama, University of Panama (UP).
[64] Según registro, con una entidad: Cuba, Academy of Sciences.
[65] Según registro, con una entidad: Jamaica, Scientific Research Council (SRC).
[66] Según registro, con una entidad: Dominican Republic, Academy of Sciences of the Dominican Republic.

En su conjunto, el ISC se constituye en la única organización no gubernamental del planeta que ha sido capaz de reunir a "uniones y asociaciones científicas internacionales, así como a organizaciones científicas nacionales y regionales, como academias y consejos de investigación de las ciencias naturales, las ciencias sociales y las humanidades" (ISC, 2023, pág. 2do. parr.), caracterizadas por su excelencia en crear ciencia para el desarrollo humano (la ciencia como un bien común) y tener una extraordinaria "experiencia en política científica de todos los campos de la ciencia y de todas las regiones del mundo" (ISC, 2023, pág. 3er. parr.), además, es necesario relievar de manera especial el hecho de que ha heredado todo el valor agregado de la investigación antártica del mundo desde el AGI. En ese contexto, el ISC define tres categorías de miembros, los cuales podemos observar en la Tabla 11.

Tabla 11

Categorías de los miembros del ISC

Categoría	Denominación	Caracterización de la denominación
Categoría 1	Miembro Titular	Uniones científicas, asociaciones y organismos similares, siendo organizaciones científicas internacionales dedicadas a la práctica y promoción de disciplinas o áreas científicas específicas.
Categoría 2	Miembro de pleno derecho	Academias de ciencias, consejos de investigación u organismos científicos análogos sin fines de lucro que representen un amplio espectro de campos o disciplinas científicas en un país, región, territorio o a nivel mundial.
Categoría 3	Miembro Afiliado	Otros órganos, ya sean organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, cuyas actividades se encuentran en un ámbito similar al del Consejo.

Nota. En cada una de las tres categorías es posible identificar el amplio espectro de las instituciones y organismos de alto nivel que son parte de la ISC, desde donde es posible visualizar el alto nivel de producción científica y el amplio abanico de la investigación que se lleva a cabo. La información utilizada para la elaboración de la Tabla fue tomada, textualmente, de (ISC, 2023, pág. 1er. parr.)

Esas tres categorías aglutinan, en números finales, hasta la presente fecha, un conglomerado que hace que, casi obligatoriamente, los Estados con una visión de futuro más allá de la simplicidad de obtener ciencia y tecnología, vía la dependencia tecnológica, tengan que ser miembros del ISC, más aún cuando sus espacios de desarrollo marítimo, sustentados en una visión oceanopolítica clara, como se pretende tener entre los Estados marítimos a la vera del Pacífico Sur, entre ellos, Ecuador. En ese contexto, los números (Tabla 12) de ese conglomerado lo dicen todo:

Tabla 12

Tipo de miembros del ISC

Cantidad	Tipo miembros de las membresías
45	Organismos disciplinarios científicos, como asociaciones, sindicatos y otras organizaciones, que se dedican a la práctica y promoción del esfuerzo científico.
146	Academias de ciencias, consejos de investigación y organismos científicos análogos que representen un amplio espectro de campos y disciplinas científicas a nivel nacional, territorial o regional.
60	Miembros afiliados, incluidas federaciones y sociedades científicas internacionales, así como academias y asociaciones jóvenes

Nota. Tabla de propia elaboración basada en la información textual tomada de (ISC, 2023).

La relación del ISC y el SCAR

En la planificación del AGI (1957-1958), los aspectos científicos fue uno de los más elaborados que se llevó a cabo, sobre todo por la cantidad de ciencias involucradas, con ese fin, el ICSU, en una reunión que se llevó a cabo en Estocolmo desde el 9 al 11 de septiembre de 1957, se analizó la situación de la investigación antártica y vieron la necesidad de crear un comité para la organización internacional de la actividad científica en la Antártida.

Con ese fin, la ICSU hizo el llamado a doce países para conformar dicho Comité, el cual se denominó Comité Especial de Investigación Antártica, SCAR. La importancia de este llamamiento, en función de la planificación de la investigación científica en la Antártida, creó la necesidad de también solicitar la presencia de delegados de los siguientes organismos internacionales afines, como la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica, IUGG; la Unión Geográ-

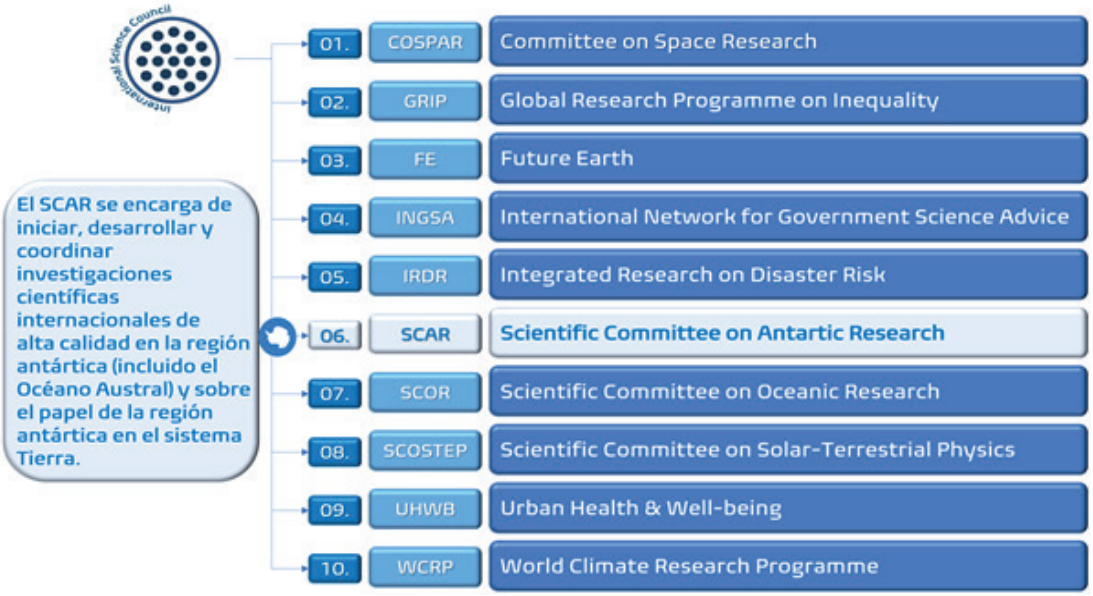
fica Internacional, IGU; la Unión Internacional de Ciencias Biológicas, IUBS; la Unión Internacional de Física Pura y Aplicada, IUPAP, y la Unión Radiocientífica Internacional, URSI.

La historia marcó la primera reunión del SCAR en la Haya, entre el 3 al 6 de febrero de 1958, y "todas las naciones y sociedades participantes estuvieron representadas excepto Nueva Zelanda y Sudáfrica. Posteriormente, el SCAR pasó a llamarse Comité Científico de Investigaciones Antárticas" (ISC, 2023). Desde esa reunión, adaptándose a los cambios del ICSU, hasta su transformación definitiva a ISC, la relación se ha mantenido, pero con un notable crecimiento del valor agregado que la investigación antártica está dejando como legado a la humanidad, partiendo desde el SCAR hasta la misma gestión del Sistema del Tratado Antártico. Hoy en día los asuntos antárticos que los maneja el SCAR, se vinculan directamente con el ISC, como un comité temático, de diez (Figura 36) que gestiona el Consejo, desde esa perspectiva, el SCAR…

> …apoya y se adhiere a los principios de su organismo matriz, incluidas las libertades y responsabilidades de los científicos. De hecho, el Consejo Científico Internacional promueve la idea de que la ciencia es un esfuerzo humano común que trasciende las fronteras nacionales y debe ser compartido por todas las personas. El progreso científico es el resultado del intercambio global de ideas, datos, materiales y la comprensión del trabajo de otros. (ISC, 2023, pág. 5to. parr.)
>
> El ISC contribuye al desarrollo y aprueba los planes estratégicos y de actividades, así como los presupuestos asociados. El ISC también está a cargo de revisar el SCAR, definir los términos de referencia de la revisión, nombrar a los miembros del panel de revisión y a los funcionarios científicos y de financiación. (ISC, 2023, pág. 6to. parr.)

Figura 36

Organizaciones temáticas del ISC



Nota. Figura de autoría propia, basada en la información constante en (ISC, 2023, pág. Organismos afiliados).

El SCAR

Origen del SCAR

En el desarrollo de la planificación y la ejecución del AGI[67], además de los entretelones que fueron revisados en los capítulos anteriores, huelga decir que, desde el principio tuvo a un importante actor como proponente y macro auspiciante, al que pocas veces se le presta la suficiente atención por parte de los legos comunes mortales del planeta, excepto en círculos muy especializados, me refiero al que desde su creación, en la década de los años treinta del siglo XX, se denominó como "Consejo Internacional de Uniones Científicas", ICSU, por sus siglas en inglés, "International Council of Scientific Unions"; y que hoy en día, como toda organización fundamental, evolucionó su nombre a "Consejo Internacional para la Ciencia", ISC.

La creación de este Comité Especial antecede a la suscripción del propio Tratado Antártico y responde a la visión geopolítica y oceanopolítica de los Estados en la Antártida, con relación al conjunto de conocimientos que fueron planteados como esenciales a la hora de planificar y ejecutar el AGI, enten-

[67] Es importante recordar que el AGI comenzó el 1 de julio de 1957 y finalizó el 31 de diciembre de 1958.

diendo que era esencial conocer, entender y conservar a la Antártida, por medio de la ciencia, de tal forma que el peso de su importancia se hizo evidente al punto que partiendo como un "Comité Especial de Investigación Antártica", evolucionó hasta transformarse en una organización temática del ahora Consejo Científico Internacional, como "Comité Científico de Investigaciones Antárticas – Scientific Committee on Antarctic Research - SCAR".

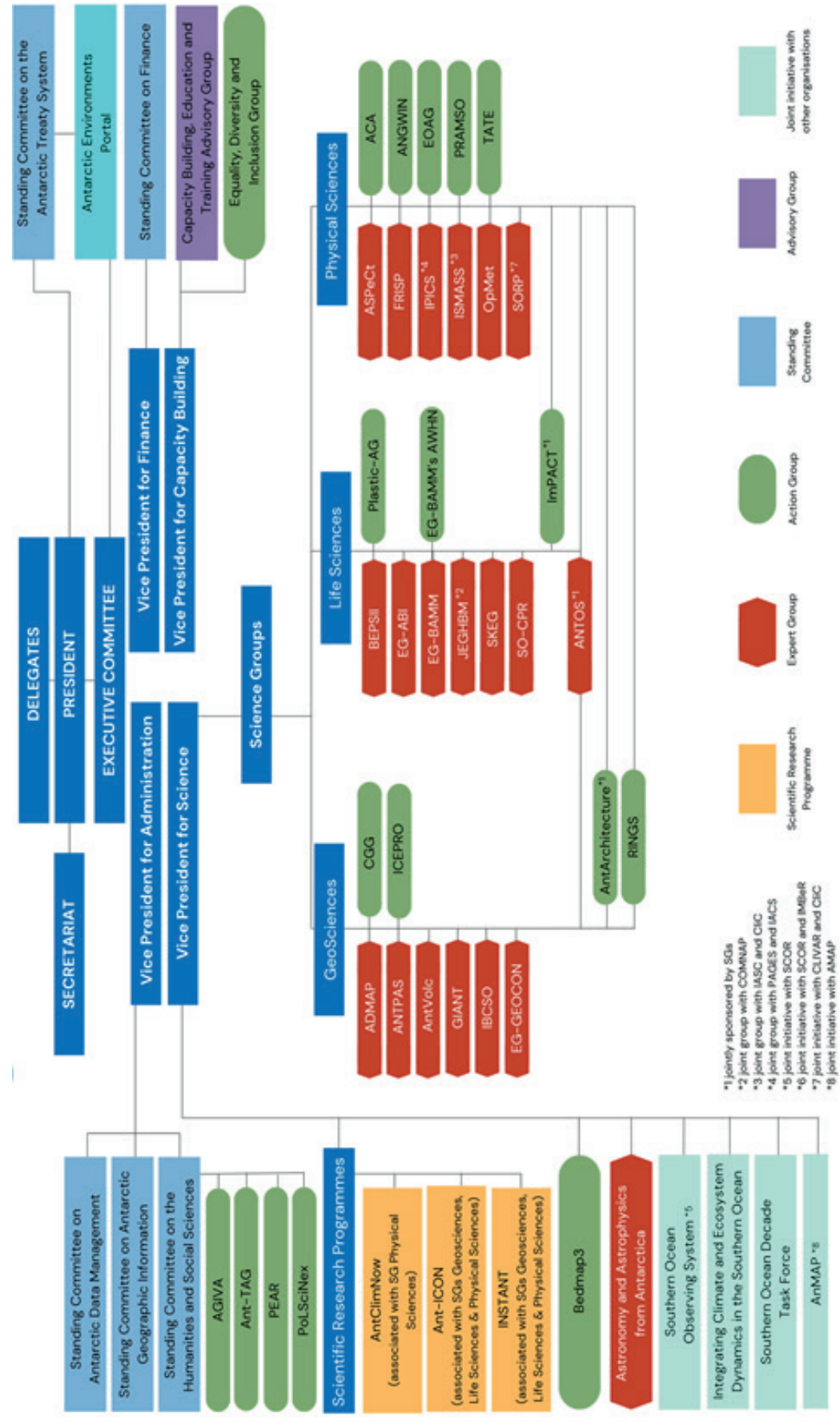
Gobernanza del SCAR

En el 2008 el SCAR evolucionó en cuanto a su gobernanza para desburocratizar los procesos relacionados con las actividades científicas, considerando que el involucramiento de los países, como miembros, implicaba, necesariamente, una visión estatista, la cual, tarde o temprano incidía sobre la rapidez y eficiencia de dichos procesos; de tal forma que desde el 2008 al 2021, por extraño que parezca, el SCAR se transformó en una empresa registrada[68] y organización benéfica en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, por lo que rigió por el Memorando de Asociación y sus Artículos de Asociación, que conforman la Constitución del SCAR; y en marzo de 2021 se aprobaron los Estatus del SCAR. Sobre esa base el SCAR definió su organización estructural detallada en la Figura 37, con la cual incrementará la dinámica que ha caracterizado a la investigación antártica. Sobre esa base, se ha definido su organización detallada a continuación.

[68] Está registrada como de empresa 6564642; Número de caridad 1124840.

Figura 37

Organización estructural del SCAR (ene-2024)



Nota. Reimpresa de Gobernanza del SCAR, SCAR, 2024 (https://scar.org/about-us/governance). Información de dominio público.

Por otra parte, la Secretaría del SCAR está instalada en el Instituto Scott de Investigación Polar en Cambridge, Reino Unido y está formado por el director ejecutivo, un oficial ejecutivo y una secretaría. Las reuniones del SCAR se llevan a cabo cada dos (02) años, a las cuales deben reunirse los delegados. El funcionamiento cuotidiano está a cargo de un Comité Ejecutivo que es seleccionado por los delegados y está formado por 1 presidente y 4 vicepresidentes.

La tarea principal y complementaria del SCAR

Desde su primera reunión en La Haya, entre el 3 y el 6 de febrero de 1958, han transcurrido más de 65 años en los que el SCAR ha hecho todos los esfuerzos necesarios para cumplir con su función principal (Figura 32), relacionado, sustancialmente, con la investigación de la Antártida, en todos sus contextos, interrelaciones y procesos simbióticos, y de igual forma, con el mismo esfuerzo por conocer el océano Antártico o Austral. No obstante, este conjunto vital tierra-mar antártico juega un rol, un papel sustancial con el Sistema Tierra, y de ahí es que los científicos de todo el mundo han comenzado a darse cuenta de la poderosa relación y equilibrio que tiene Natura, y es más fácil entender los impactos del cambio climático en cualquier parte del planeta, más aún si esos cambios se producen en el mar, lo que repercutirá más rápido, por sus características especiales.

Figura 38

Propósito del SCAR



Nota. El centro del pensamiento científico del SCAR está en tres tareas: iniciar, desarrollar y coordinar - ¿Qué? – investigaciones científicas internacionales de

alta calidad – ¿en dónde? – en la Antártida (tierra), en el océano Antártico y su influencia, relación, simbiosis con el sistema Tierra (hidrósfera, atmósfera, biósfera y geosfera). La figura es una composición de propia autoría basada en la información contenida en (SCAR, 2023); además de la figura superior tomada de Antártida, Mundoprimaria, 2023 (https://www.mundoprimaria.com/recursos-ciencias-sociales/antartida). © Gesfomedia 2023. De la figura inferior tomada de ¿Qué es la Tierra?, por S. Martín, 2017 (https://biogeosfericos.wordpress.com/2017/02/13/que-es-la-tierra/). Información de dominio público.

Era evidente que el conocimiento que ha adquirido el SCAR, además de todo el que su Sistema e interrelación con los diversos organismos internacionales de ciencia aplicada a la Antártida, debían tener, además, otros beneficiarios inmediatos, quienes podrían aprovechar dicha información y generar nuevo conocimiento útil, a través de asesorías como, por ejemplo, los organismos encargados de la investigación sobre el cambio climático (CMNUCC o el PICC); y, dentro del Sistema del Tratado Antártico, a las reuniones consultivas, (Figura 33), ya que, en sus respectivos procesos de toma de decisiones, coadyuvan a entender los equilibrios frágiles y los impactos (negativos o positivos) que el hombre genera en la Antártida.

De ahí la importancia de que los Estados que pertenecen al Sistema del Tratado Antártico lleven en forma permanente y actualizada proyectos de investigación antártica, en sus estaciones, colaborando con otras o con otros sistemas afines; Ecuador, desde esa perspectiva, acumula uno de los principales intereses marítimos la INVESTIGACION CIENTÍFICA ANTÁRTICA, porque no sólo crea conocimiento a través de su investigación, sino que se amplifica con su participación, en el contexto de la cooperación internacional y el desarrollo de proyectos importantes a corto, mediano y largo plazos.

Figura 39

Tareas complementarias del SCAR



Nota. El Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, CMNUCC, o, en inglés, United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC; y el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, PICC, o, en inglés, Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, responden Composición gráfica de propia autoría basada en la información en (SCAR, 2023).

Las responsabilidades y acciones del SCAR generan un contexto muy similar al que Ecuador mantiene respecto a las islas Galápagos, partiendo del reconocimiento de ambas como "laboratorios naturales". Esta visión puede extrapolarse inequívocamente a la Antártida, con la misma relevancia e implicaciones que en el caso de Galápagos. Desde una perspectiva geopolítica y oceanopolítica, tanto las islas Galápagos como la Antártida forman parte de los intereses marítimos nacionales y son esenciales para la supervivencia del Ecuador en distintas etapas, tanto en el presente como en el futuro.

En algunas de estas etapas, la prioridad será comprender su importancia, sus recursos y su impacto en la vida del país. En otras, será fundamental su uso sostenible para garantizar la supervivencia, el desarrollo y la proyección de la influencia ecuatoriana en su entorno vital. Estos procesos son inevitables y ocurrirán, en algún momento, dentro de las próximas tres décadas. Por ello, la preparación debe comenzar ahora, ya que sus resultados constituirán bienes vitales y estratégicos para la nación.

Los miembros del SCAR

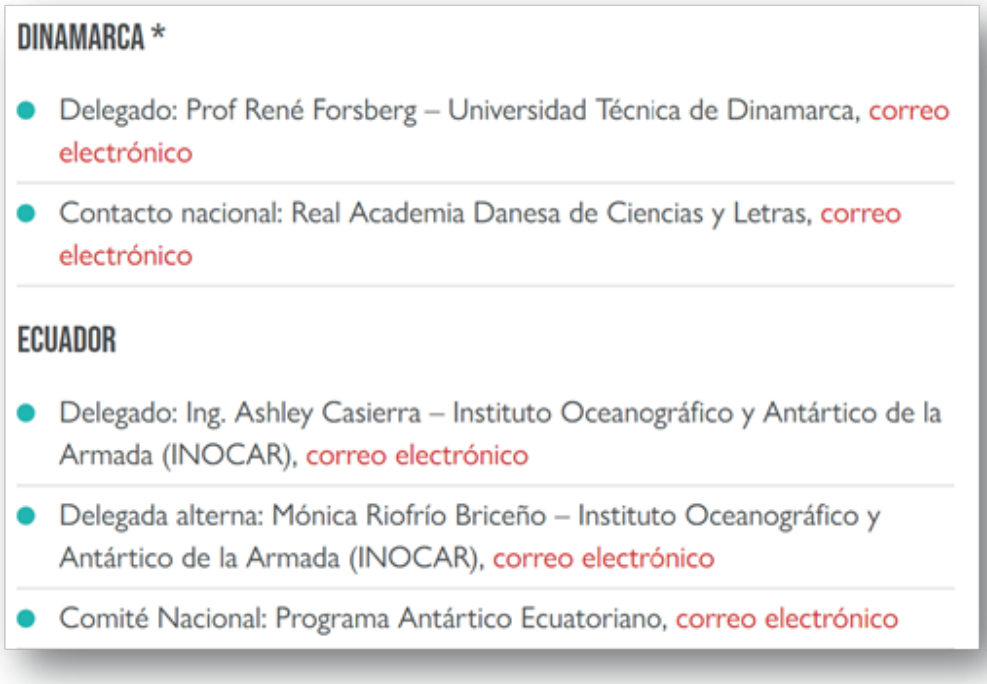
Para efecto de comprender mejor el rol trascendente de los miembros del SCAR, es importante recordar el rol que tienen los delegados en su sistema de gobernanza, como se ha indicado, son los delegados los que, conforme a su desempeño, van creando un nombre y van construyendo los perfiles que se necesitan para las altas dignidades que requiere el Sistema SCAR, siempre anclados al organismo nacional que se encarga de la investigación antártica. Lamentablemente, esto no sucede en Ecuador debido a procesos que no han comprendido el concepto de este Sistema, salvando la estabilidad que tuvo el organismo encargado de la gestión antártica ecuatoriana cuando se conformó el Instituto Antártico Ecuatoriano (INAE) el mismo que evolucionará desde el Programa Antártico Ecuatoriano, PROANTEC.

El PROANTEC se creó con Acuerdo Ministerial Nro. 1508, de 1 de agosto de 1988, del Ministerio de Defensa Nacional, luego de la realización de la I Expedición de Ecuador a la Antártida. Este organismo para la gestión antártica fue adscrito al Instituto Oceanográfico de la Armada, con el fin de "planificar, coordinar y organizar las actividades ecuatorianas en la Antártida, a fin de mantener la presencia física del Ecuador en dicho continente", luego de ello, en 1990, durante la "XI Reunión Consultiva del Tratado Antártico, Ecuador es aceptado como miembro Consultivo del Tratado Antártico, con voz y voto en las decisiones que se tomen en este contexto" (Ecuador en la Antártida, 2020), posteriormente, en 1992 "Ecuador es aceptado como Miembro Pleno, con voz y voto, en el Comité Científico de Investigaciones Antárticas (SCAR por sus siglas en inglés), el más importante foro científico de la investigación antártica" (Ecuador en la Antártida, 2020).

Entonces, los delegados, conforme al sistema de gobernanza del SCAR, están conformados de uno principal y otro alterno, evidenciando el organismo que realiza la gestión antártica; en este caso, hay dos delegados (Figura 40) y se menciona que el Comité Nacional es el Programa Antártico Ecuatoriano, una cuestión que debe sincerarse con el fin de robustecer las capacidades de Ecuador, en el contexto del SCAR y del Sistema del Tratado Antártico.

Figura 40

Delegados de Ecuador en el SCAR



Nota. Impresión de pantalla tomada de (SCAR, 2023).

En la actualidad, el SCAR cuenta con 46 países miembros y 9 uniones que pertenecen al Consejo Científico Internacional, ISC, para los fines de tomar las decisiones más eficientes para el funcionamiento del SCAR, como se puede ver en la Figura 41. Ecuador consta en los registros del SCAR con dos fechas importantes, la del 2 de septiembre de 1988, cuando obtuvo su afiliación asociada, y luego, la del 15 de junio de 1992, cuando obtuvo su afiliación con membresía completa (SCAR, 2023). En la Figura 42 se aprecia un esquema global de los miembros del SCAR.

Figura 41

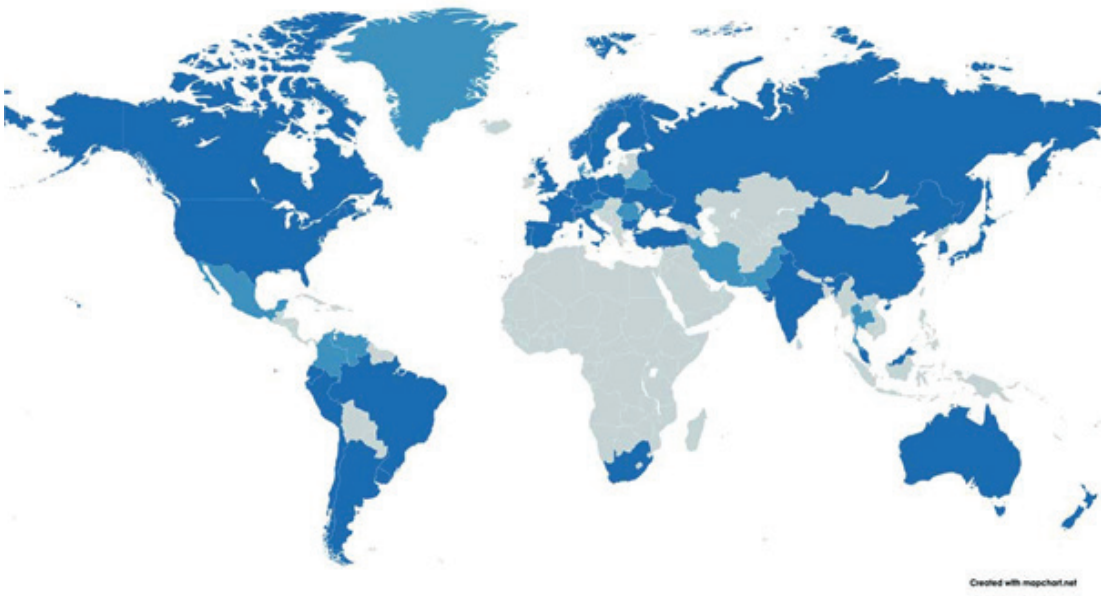
Esquema general de los miembros que conforman el SCAR



Nota. Figura de autoría propia basada en la información de (SCAR, 2023)

Figura 42

Mapa global de los miembros del SCAR



Nota. Los miembros plenos (azul oscuro), miembros asociados (azul claro). Figura tomada de MAPA DE LOS PAÍSES MIEMBROS DEL SCAR A JUNIO

DE 2021, de SCAR, 2021 (https://scar.org/about-us/governance/members). Información de dominio público.

En la Tabla 13 se puede ver el estatus de cada una de las categorías que tienen los Estados que son miembros del SCAR; en ese contexto, Ecuador se encuentra como "Miembro de Pleno Derecho", en la subclasificación de "Programas de Etapa Inicial", desde donde se desprender el objetivo estratégico que deberá cumplir "convertirse en un programa bien desarrollado con el tiempo".

Tabla 13

Las características de los miembros del SCAR

Tipo de Miembros	Miembros	Características
Miembros de Pleno Derecho	Contribuyentes especiales	En este nivel, los países demuestran la importancia de la región antártica para sus prioridades nacionales, a pesar del tamaño de su programa. EE.UU. y Rusia
	Programas bien desarrollados	En este nivel, los países reconocen que cuentan con una comunidad de investigación antártica multidisciplinaria y productiva. Esto puede incluir tener una base en la Antártida, recursos logísticos y una comunidad establecida de científicos que trabajen junto con la comunidad internacional.
	Programas de etapa inicial	En este nivel, los países todavía están ampliando sus programas nacionales y desarrollando los recursos necesarios para actividades sostenidas. El objetivo de esta categoría es convertirse en un programa bien desarrollado con el tiempo. Aquí está Ecuador
Miembros Asociados	Un Miembro Asociado será una organización nacional adherida al ISC, o nominada por una organización nacional adherida al ISC, que desee participar en el trabajo del SCAR por razones científicas pero que no califica como Miembro Titular. Un Miembro Asociado estará representado por un delegado designado por el Miembro	

	Asociado. El delegado que represente al Miembro Asociado deberá ser preferentemente un científico directamente involucrado en la Ciencia Antártica. No existen subcategorías de Miembros Asociados.
Miembros del Sindicato	Un Miembro de la Unión será una organización que sea miembro de la Unión Científica del ISC, cuya actividad esté relacionada con los objetivos del SCAR y que desee participar en el trabajo del SCAR de manera continua. Un Miembro de la Unión estará representado por un delegado designado por el Miembro de la Unión.
Miembros Honorarios	SCAR otorga membresía honoraria a quienes han brindado un servicio prolongado y dedicado a SCAR. Estos miembros no tienen derecho a voto, pero pueden participar en las reuniones de delegados.

Nota. La tabla es de propia autoría, con información textual tomada de (SCAR, 2023)

La ciencia en el contexto del SCAR

En la organización estructural del SCAR se evidencian tres (03) grandes grupos de investigación para la Antártida, cuyo esquema se detallada en la Figura 43; así mismo, cada uno de estos grandes grupos de las ciencias es gestionado por Grupos Científicos que concentran todas las ciencias afines a ellas, lo que se ha detallado en Tabla 14, y representan el contenido sustancial del conocimiento antártico.

Figura 43

Grupos científicos responsables de la investigación antártica



Tabla 14

Características de la investigación científica en la Antártida

#	Grupos de ciencias	Características
1.	Ciencias de la Tierra o Geociencias 	1. El continente antártico y los océanos circundantes son partes clave del sistema terrestre a lo largo de toda la historia de la Tierra. 2. El núcleo del basamento de la Antártida comprende un conjunto de bloques de la corteza terrestre que formaban parte de varios supercontinentes (por ejemplo, Rodinia, Gondwana). 3. Sus afloramientos proporcionan información importante sobre los procesos de la Tierra. Los registros sedimentarios en la Antártida y sus alrededores también proporcionan información importante sobre la historia y la variabilidad natural del medio ambiente terrestre. 4. El registro geológico puede proporcionar información clave sobre la evolución y los procesos de cambio en el medio ambiente antártico y la biota que depende de él. 5. La geología del lecho de la capa de hielo influye fuertemente en el comportamiento del hielo y en el desarrollo de la capa de hielo desde su inicio. 6. Los observatorios geodésicos y geofísicos pueden proporcionar una contribución fundamental al estudio de los procesos geodinámicos en todo el continente. 7. El desafío de la próxima fase de la ciencia antártica será integrar todas las ramas de la ciencia en una comprensión holística de la Antártida y su trayectoria de cambio.
2.	Ciencias de la vida o Biociencias 	1. La Antártida, como entorno frío, aislado y prístino, está experimentando cambios significativos debido al calentamiento climático regional, el agotamiento del ozono, la introducción de extraterrestres, el transporte de contaminantes a larga distancia y una mayor atención mundial como destino científico y turístico y proveedor de pesca. 2. Se prevé que durante el siglo XXI la Antártida se calentará 3,4 ± 1°C y perderá alrededor del 30% de su extensión de hielo marino. Biológicamente, la Antártida es un centro de divergencia evolutiva y adaptación a los extremos polares. 3. Su diversidad ahora está amenazada por cambios ambientales que ocurren en escalas de tiempo cortas que no se adaptan a la selección natural.

Las actividades de ciencias biológicas dentro del SCAR coordinan investigaciones centradas en:

a. Comprender el impacto del cambio ambiental pasado, actual y previsto sobre la biodiversidad y las consecuencias para la adaptación y el funcionamiento.

b. Determinar los efectos del frío, la oscuridad, el aislamiento y los patógenos en la salud y el bienestar de los científicos y el personal de apoyo en la Antártida.

c. A través de colaboraciones multidisciplinarias, comprendiendo las complejidades del medio ambiente antártico y prediciendo las consecuencias del cambio.

3. Ciencias físicas



1. Dentro del ámbito físico, los procesos en las interfaces entre el hielo, el océano, la tierra y la atmósfera son fundamentales para nuestra capacidad de describir y predecir la respuesta al cambio climático.

2. Las incertidumbres pendientes requerirán una investigación continua, dirigida a mejorar la comprensión de la dinámica de la capa de hielo, extraer registros climáticos de la capa de hielo, explorar procesos y cambios en la circulación del hielo marino y de los océanos, y mejorar la comprensión de la dinámica y la química atmosféricas y el papel del agujero de ozono. en el clima antártico.

3. Un componente distintivo de la investigación en ciencias físicas en la Antártida se basa en las propiedades únicas del continente que favorecen su uso como plataforma para observaciones astronómicas y solar-terrestres.

Las actividades de ciencias físicas dentro del SCAR están diseñadas para coordinar la investigación científica internacional en varios campos:

a. El continente Antártico y el Océano Austral desempeñan papeles clave en el cambio climático global, y las observaciones de los parámetros climáticos y su evolución en el tiempo son cruciales para comprender y predecir el cambio local y global.

b.	La Antártida es un entorno clave para los estudios de todos los aspectos de la criósfera, incluida la derivación de la historia del cambio climático a partir de núcleos de hielo.
c.	La posición del Polo Sur magnético hace de la Antártida (como el Ártico en el norte) una región donde las interacciones entre una estrella variable, nuestro Sol y la Tierra pueden monitorearse mejor desde la Tierra.
d.	Las características del sitio (seco, frío y libre de viento en algunos lugares, especialmente en las altas cúpulas de la meseta polar) hacen de la Antártida uno de los lugares de la Tierra donde se espera que mejor se realicen investigaciones astronómicas.
e.	La falta de población humana hace de la Antártida un entorno prístino en el que se puede observar fácilmente una ligera contaminación procedente de actividades humanas y de erupciones volcánicas distantes y relacionarla con procesos físicos globales.

Nota. Tabla de propia autoría, con la reproducción textual de contenido desde las siguientes fuentes; geociencias (https://scar.org/science/geo); Ciencias de la Tierra (https://scar.org/science/life); y, Ciencias Físicas (https://scar.org/science/physical).

La gestión de la investigación científica siempre es compleja cuando no existe la continuidad en el desarrollo de los proyectos de las diferentes áreas en las que esa investigación se realiza, como los aspectos financieros, entre otros; por eso son importantes los "Comités Permanentes", los cuales "manejan asuntos continuos de naturaleza permanente para ayudar al SCAR a cumplir su misión (Figura 44). Las reglas sobre la membresía de los comités y su gobernanza están incluidas en las Reglas de Procedimiento para los Órganos Subsidiarios del SCAR" (SCAR, 2023, pág. Standing Committees). En la Tabla 15 se desglosan textualmente los aspectos más significativos de estos Comités. Cabe indicar que los Comités Permanentes se evidencian con claridad en su organización estructural actual.

Figura 44

Los comités permanentes del SCAR



Nota. Figura de propia autoría basada en la información tomada de (SCAR, 2023, pág. Standing Committees)

Tabla 15

Tareas de los comités permanentes del SCAR

#	Sigla	Comité Permanente	Tarea por desarrollar
1.	SCADM	Comité Permanente sobre Gestión de Datos Antárticos	Es responsable de fomentar el desarrollo y mantenimiento de un Sistema de Gestión de Datos Antárticos (ADMS). Facilita el intercambio libre y abierto de datos de investigación antártica.
2.	SCAGI	Comité Permanente sobre Información Geográfica Antártica	Ofrece una variedad de productos de información geográfica actualizados a través de sus diversos proyectos y brinda asesoramiento e información al SCAR en relación con la información geográfica. Facilita el intercambio libre y abierto de datos geográficos.
3.	SCATS	Comité Permanente del Sistema del Tratado Antártico	Brinda asesoramiento e información al SCAR en relación con el Sistema del Tratado Antártico y otros órganos de políticas como la CCRVMA.

4.	SC-Fin	Comité Permanente de Finanzas	Asesora al Comité Ejecutivo del SCAR y a la Reunión de delegados del SCAR sobre todos los asuntos financieros. Está dirigido por el Vicepresidente de Finanzas.
5.	SC-HAAS	Comité Permanente de Humanidades y Ciencias Sociales	inicia, desarrolla y coordina investigaciones internacionales rigurosas y de alta calidad sobre la región antártica dentro de las Humanidades y Ciencias Sociales.

Nota. Tabla de propia autoría tomada de (SCAR, 2023, pág. Standing Committees)

El Standing Committee on the Antarctic Treaty System, SCATS

Vale recordar la importancia de lo que estamos hablando, al tener en cuenta que existe un solo organismo que enlaza a la ciencia antártica, con la política antártica, ese es el SCAR a través de su Comité Permanente sobre el Sistema del Tratado Antártico, SCATS, el cual está encargado de "desarrollar el asesoramiento científico. El SCAR es un observador oficial del Tratado Antártico y brinda asesoramiento científico independiente y objetivo en una variedad de campos, particularmente en cuestiones ambientales y de conservación" (SCAR-Policy, 2024). El SCATS es el organismo dentro de la estructura del SCAR encargado de desarrollar el asesoramiento científico para:

1. La Reunión Consultiva del Tratado Antártico, RCTA, y su Comité de Protección Ambiental, CEP, a quien provee de:

a. Provee documentos de trabajo y documentos informativos sobre:

- Cuestiones emergentes relevantes para las políticas;
- Revisiones del estado de los conocimientos; y
- Asesoramiento científico y técnico.

b. Ofrece conferencia anual sobre temas científicos que el SCAR cree que serán de mayor interés para las Partes del Tratado.

2. La Comisión para la Conservación de la Antártida y Recursos Marinos Vivos, CCRVMA);

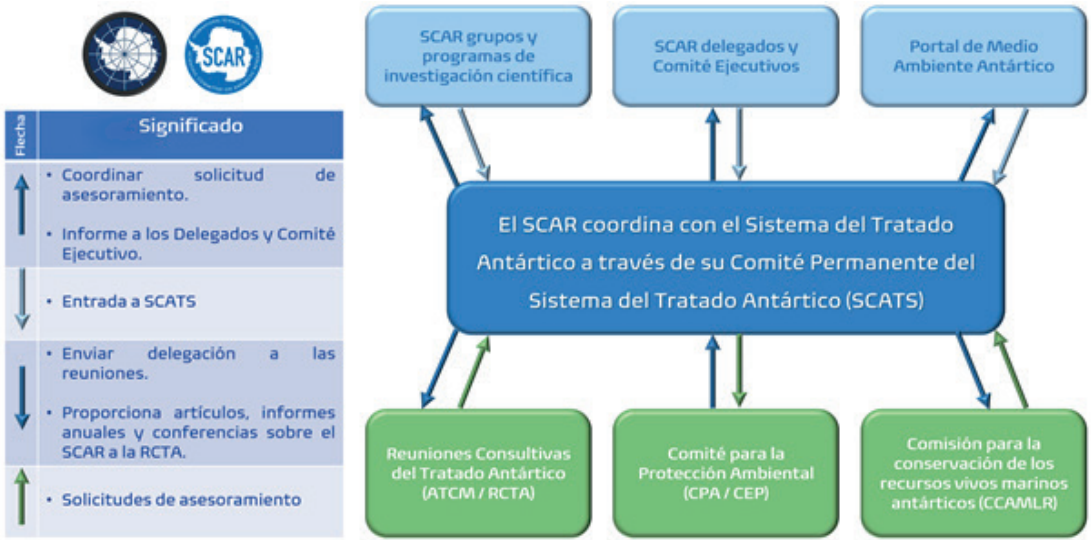
3. La Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, CCAS; y,

4. El Comité Asesor del Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles, ACAP.

En la Figura 45 se puede observar esquemáticamente las relaciones entre el SCAR y el STA, identificándose los procesos subyacentes y, también, la complejidad que representa el SCATS; sobre esta base, vale conocer los términos de referencia que se establecen en las Reglas de Procedimiento de los Grupos de Trabajo del SCAR, con el SCATS, el mismo que se encuentran reproducidas textualmente en la Tabla 16.

Figura 45

El Comité Permanente del SCAR sobre el Sistema del Tratado Antártico, SCATS



Nota. Este es, posiblemente, el mecanismo de coordinación y articulación más importante del Sistema del Tratado Antártico. La figura fue renovada de Comité Permanente sobre el Sistema del Tratado Antártico, por SCAR-Policy, 2024 (https://scar.org/policy/sc-ats). Información de dominio público.

Tabla 16

Términos de referencia del SCATS

#	Términos de referencia	Detalle de algunos términos de referencia
1.	Desarrollar y brindar asesoramiento científico independiente al Sistema del Tratado Antártico, STA;	
2.	Responder a las solicitudes de asesoramiento del Sistema del Tratado Antártico;	
3.	Coordinar estas tareas entre los grupos subsidiarios del SCAR, el Comité Ejecutivo y, cuando sea necesario, los Comités Nacionales y los delegados del SCAR;	

4.	Co-representar al SCAR en las diversas reuniones de los órganos que conforman el STA, y principalmente al Comité para la Protección Ambiental (CEP) y la reunión formal de las Partes Consultivas del Tratado Antártico;		
5.	Adherirse a un conjunto de principios rectores de la siguiente manera:	a.	Garantizar que su asesoramiento sea preciso, independiente, actual y rastreable hasta la fuente.
		b.	Confiar en ciencia revisada por pares y disponible públicamente.
		c.	Formular asesoramiento de manera amplia, inclusiva y abierta. base de consultas para proporcionar el asesoramiento más adecuado independientemente de dónde resida la experiencia en la que se basa.
		d.	Proporcionar asesoramiento oportuno con la condición de que la precisión tenga prioridad;
6.	Reportar a los delegados del SCAR o a los directores (Comité Ejecutivo) según corresponda.		

Nota. Tabla de propia autoría. Información tomada de (SCAR-Policy, 2024)

El futuro del SCAR

En la tabla que a continuación se detalla, el SCAR expone para los próximos 5 años los objetivos estratégicos de su Plan Estratégico 2023-2028, con el cual aspira a consolidarse como el principal generador de conocimiento antártico a través de la investigación, y además, el asesor de más alto nivel sobre los asuntos antárticos, especialmente en lo que tiene que ver con las reuniones consultivas del Tratado Antártico, lo que no sería de extrañar, porque la calidad de la investigación ya ha sido reconocida y le ha motivado a continuar en ese camino.

Esta cuestión no es de poca monta, implica un alto nivel de las personas y científicos que eso hacen posible, partiendo por la calidad de cada uno de los delegados de los Miembros, porque básicamente la suma de esas capacidades es la que le permitirá sobrevivir al Tratado Antártico y su sistema, mantenien-

do sus objetivos principales, sobre todo cuando, en la actualidad, la situación climática se vuelve acuciante por el cambio climático y el calentamiento de la criósfera, incluida, por supuesto, la Antártida, contribuyendo, en primera instancia, un incremento del nivel medio del mar y alterando el comportamiento termohalino de los océanos.

¿Estamos conscientes del compromiso que Ecuador asumió en 1992 cuando fue aceptado como Miembro de Pleno Derecho del SCAR? Desde ese entendimiento, Ecuador debería tener tal solidez en su objetivo de consolidar su posicionamiento geopolítico y oceanopolítico en la Antártida, que no sólo debimos concretar la obtención de un nuevo buque hidro-oceanográfico con capacidad antártica, sino que deberíamos tener el plan para la construcción de una estación permanente, ya no en las islas, sino en el continente antártico; deberíamos ya haber consolidado las líneas de investigación científica antártica a nivel nacional; deberíamos tener una fuerte institucionalidad con un organismo bien estructurado y sin influencias políticas, sino las necesarias para dinamizar la ciencia; deberíamos estar construyendo las capacidades necesarias, especialmente, el talento humano, para enfrentar los nuevos desafíos que tiene que lidiar el SCAR y el mismo Sistema del Tratado Antártico.

La nueva estrategia 2023-2028

El nuevo Plan Estratégico 2023-2028 que promulgó el SCAR, denominado *MENSAJES URGENTES DEL SUR: CIENCIA Y POLÍTICAS DE LA ANTÁRTICA Y DEL OCÉANO ANTÁRTICO*, tiene la siguiente estrategia:

> *The Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR)'s new strategy focuses on the climate crisis and the role of SCAR as the leading scientific organization on Antarctica. Concurrently, SCAR will continue to lead, support, and encourage a broad range of Antarctic and Southern Ocean science and research. SCAR strives to establish its presence as a forward-looking international scientific organization by upholding values common to all members and the wider scientific community, including the principles of equality, diversity, and inclusion (EDI). SCAR also commits to reducing its carbon footprint in all activities and cooperating with its partners to minimize environmental impacts on Antarctica and the Southern Ocean. (SP-SCAR, 2023, pág. 2)*

Traducción libre al español:

> La nueva estrategia del Comité Científico de Investigación Antártica (SCAR) se centra en la crisis climática y el papel del SCAR como organización científica líder en la Antártida. Al mismo tiempo, el SCAR seguirá liderando, apoyando y fomentando una amplia gama de ciencia e investigación en la Antártida y el Océano Austral. SCAR se esfuerza por establecer su presencia como una organización científica internacional con visión de futuro defendiendo valores comunes a todos los miembros y a la comunidad científica en general, incluidos los principios de igualdad, diversidad e inclusión (EDI). SCAR también se compromete a reducir su huella de carbono en todas las actividades y a cooperar con sus socios para minimizar los impactos ambientales en la Antártida y el Océano Austral. (SP-SCAR, 2023, pág. 2)

Los objetivos estratégicos 2023-2028

Para cumplir con esa visión estratégica, el SCAR se propuso siete (7) objetivos estratégicos detallados en la Tabla 17.

Tabla 17

Objetivos estratégicos del Plan Estratégico del SCAR 2023-2028

Objetivo	Detalle
Objetivo Nro. 1	Promover el liderazgo del SCAR en ciencia fortaleciendo y ampliando la investigación de alta calidad, colaborativa, visionaria y socialmente relevante a través de asociaciones internacionales y al mismo tiempo abordando prioridades globales urgentes, incluido el cambio climático y la biodiversidad.
Objetivo Nro. 2	Proporcionar asesoramiento científico independiente al Sistema del Tratado Antártico (STA) y otros organismos internacionales en respuesta a las necesidades de ciencia y conocimiento identificadas por los formuladores de políticas.
Objetivo Nro. 3	Fomentar y facilitar el acceso libre e irrestricto a datos y muestras de investigación antártica en apoyo de todos los objetivos mencionados anteriormente.

Objetivo Nro. 4	Mejorar y ampliar la capacidad de investigación en los países miembros del SCAR, reclutar nuevos miembros y fomentar el apoyo a la investigación que aborde los imperativos antes mencionados.
Objetivo Nro. 5	Aumentar la conciencia y la comprensión del público sobre las cuestiones antárticas y las funciones esenciales que desempeñan la Antártida y el Océano Austral en los sistemas climáticos de la Tierra.
Objetivo Nro. 6	Garantizar que los principios de igualdad, diversidad e inclusión (EDI) se apliquen a todas las actividades y acciones del SCAR, incluida la gestión, la estructura y la realización de sus misiones y visión del SCAR.
Objetivo Nro. 7	Reducir la huella de carbono de todas las actividades del SCAR.

Nota. Información tomada de (SP-SCAR, 2023, pág. 3)

El Sistema del Tratado Antártico (SAT)

El SAT es el Sistema (Figura 46) que caracteriza a la gestión en la Antártida, constituido por todas las normas actuales, además de los acuerdos internacionales afines.

Figura 46

El sistema del Tratado Antártico basado en la información de SCAR-SAT, 2023



Considerando el objetivo fundamental del Tratado Antártico, los documentos que constituyen el SAT tienen argumentos fuertes para cubrir la gran mayoría de los factores que deben ser protegidos en la Antártida para cumplir con dicho objetivo; de hecho, anualmente (ahora) se realiza la Reunión Consultiva del Tratado Antártico, en donde se discuten los aspectos científicos, políticos y de gobernanza de la Antártida, coordinando las resoluciones en función de los contenidos y temas desarrollados, según las agendas y las prioridades del Comité para la Protección Ambiental, CEP; y, por la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, CCRVMA[69]. Las RCTA's son de vital importancia, por eso es que, recordando, el SCATS tiene la responsabilidad anual, y con la periodicidad que sea necesaria y demande el cumplimiento de la coordinación y asesoramiento que debe proveer, tanto al RCTA, como al CPA y a la CCRVM. En la Tabla 18 se detallan, textualmente, los aspectos más significativos del RCTA, CPA y CCRVM.

Tabla 18

Aspectos significativos del RCTA, CPA y CCRVM

#	Entidad del SAT	Aspectos sustantivos
1.	**RCTA** Reunión Consultiva del Tratado Antártico **ATCM** *Antarctic Treaty Consultative Meeting*	Anualmente, las Partes consultivas se reúnen para "intercambiar información, consultar juntas sobre asuntos de interés común relacionados con la Antártida" y, además, formular, considerar y recomendar a sus gobiernos medidas para promover los principios y objetivos del Tratado" (Art. IX). De 1961 a 1994, la RCTA se reunió generalmente una vez cada dos años, pero desde 1994 las reuniones se han realizado anualmente. La RCTA es organizada por las Partes Consultivas según el orden alfabético de sus nombres en inglés. **La reunión está compuesta por representantes de:** 1. Las Partes Consultivas; 2. Las Partes No Consultivas; 3. Observadores: – El Comité Científico de Investigación Antártica (SCAR); – La Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA); y, – El Consejo de Administradores de Programas Antárticos Nacionales (COMNAP); además de – Expertos invitados, como la Coalición Antártica y del Océano Austral (ASOC); y, – La Asociación Internacional de Operadores Turísticos de la Antártida (IAATO).

[69] Este órgano del SAT se reúne anualmente y fue creado en la convención internacional en 1982

		Aspectos fundamentales 1. Las Medidas, Decisiones y Resoluciones, que se adoptan en la RCTA por consenso, dan efecto a los principios del Tratado Antártico y al Protocolo Ambiental; proporcionando regulaciones y directrices para la gestión del área del Tratado Antártico y el trabajo de la RCTA. 2. Las medidas son legalmente vinculantes para las Partes Consultivas una vez que han sido aprobadas por todas las Partes Consultivas. 3. Sólo las Partes Consultivas participan en la toma de decisiones. Otros participantes en la reunión, sin embargo, pueden contribuir a las discusiones. 4. En 2013, RCTA desarrolló un plan de trabajo estratégico plurianual. El plan, creado en la Decisión 3 (2012), se actualiza cada año y ayuda a la RCTA a centrarse en asuntos de prioridad e importancia oportuna, operar de manera más efectiva y eficiente y programar su trabajo de manera adecuada. 5. En 1998 se estableció el Comité para la Protección Ambiental, CPA, el cual, generalmente, se reúne simultáneamente con la RCTA para abordar asuntos relacionados con la protección y gestión ambiental y brindar asesoramiento a la RCTA. 6. Las Partes Consultivas también convocan ocasionalmente Reuniones Consultivas Especiales y Reuniones de Expertos del Tratado Antártico para abordar temas específicos.
2.	**CPA** El Comité para la Protección Ambiental **CEP** *Committee for Environmental Protection*	**Aspectos generales** 1. El CPA fue establecido de acuerdo con el Artículo 11, del Protocolo Ambiental. 2. El artículo 12 establece que las funciones del Comité son "proporcionar asesoramiento y formular recomendaciones a las Partes en relación con la implementación de este Protocolo, incluido el funcionamiento de sus Anexos, para su consideración en las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico". 3. La primera reunión del Comité tuvo lugar en 1998. 4. El Comité está formado por representantes de las Partes en el Protocolo Ambiental 5. El CAP se reúne anualmente junto con la RCTA; a estas reuniones también asisten varios observadores. **Tareas del CPA** 1. El Comité para la Protección Ambiental se reúne anualmente para: a. En general, para discutir el estado del medio ambiente antártico; b. En particular, para implementar el Protocolo Ambiental.

2. Los debates del Comité se guían por un plan de trabajo quinquenal, que se centra en cuestiones ambientales de alta prioridad, como sigue:

   a. Gestión de riesgos asociados a especies no nativas de la Antártida.
   b. Gestión de impactos ambientales del turismo y actividades no gubernamentales.
   c. Comprender y responder a las consecuencias ambientales del cambio climático en la región antártica.

3. Mejorar la eficacia de la gestión de áreas protegidas y mejorar el sistema de áreas protegidas.

4. El Comité también desarrolla herramientas de gestión, por ejemplo, para la Evaluación de Impacto Ambiental, conservación de flora y fauna, monitoreo ambiental, contaminación marina, especies protegidas, desechos de actividades pasadas, sitios y monumentos históricos, y más.

5. Los miembros del PAC participan durante todo el año en actividades orientadas a tareas, incluso a través de los dos grupos que consideran la gestión de áreas protegidas y la respuesta al cambio climático.

6. También organiza talleres según sea necesario. Desde su primera reunión, la carga de trabajo y la diversidad de las cuestiones examinadas han aumentado sustancialmente.

7. Al final de sus reuniones, el Comité presenta un informe con recomendaciones a la Reunión Consultiva del Tratado Antártico (RCTA). Este consejo ha llevado a la adopción de numerosas medidas que regulan la actividad humana en la Antártida.

3. **CCRVMA**

Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antártico

CCAMLR

Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources

Conservando la vida marina antártica

1. La CCRVMA fue establecida por convención internacional en 1982 con el objetivo de conservar la vida marina antártica.

2. Fue una respuesta al creciente interés comercial en los recursos de krill antártico, un componente clave del ecosistema antártico y una historia de sobreexplotación de varios otros recursos marinos en el Océano Austral.

Gestión basada en ecosistemas

1. Como responsable de la conservación de los ecosistemas marinos antárticos, la CCRVMA practica un enfoque de gestión basado en los ecosistemas.

2. Esto no excluye la captura siempre que se lleve a cabo de manera sostenible y tenga en cuenta los efectos de la pesca en otros componentes del ecosistema.

Comisión internacional

1. La CCRVMA es una comisión internacional con 27 miembros, y otros 10 países se han adherido a la Convención. Basándose en la mejor información científica disponible, la Comisión acuerda un conjunto de medidas de conservación que determinan el uso de los recursos marinos vivos en la Antártida.
2. Los componentes institucionales clave de la CCRVMA son:
   a. La Convención de la CRVMA que entró en vigor el 7 de abril de 1982
   b. Un órgano de toma de decisiones, la Comisión
   c. Un comité científico que asesora a la Comisión utilizando los mejores conocimientos científicos disponibles
   d. Medidas y resoluciones de conservación.
   e. Miembros de la CCRVMA y disposiciones para la cooperación y colaboración internacionales
   f. Una Secretaría con sede en Hobart, Tasmania, que apoya el trabajo de la Comisión.
3. Los programas de investigación, seguimiento y aplicación de medidas de conservación de la CCRVMA en el Área de la Convención representan una valiosa contribución a la conservación de la Antártida.

Nota. La tabla fue elaborada con la información textual de (CCAMLR, 2023)

Ecuador en la Antártida

Un proceso complejo

La realidad respecto a la gestión de los intereses marítimos, más allá de los espacios marítimos jurisdiccionales de Ecuador, implica la realización de esfuerzos estatales, tanto desde el punto de vista económico, como en lo que tiene relación con la construcción de capacidades, más aún si el espacio geográfico de gestión vital es uno de los escenarios más inhóspitos y fríos del planeta, como lo es la Antártida.

Ecuador tuvo que cumplir rigurosos requisitos para ser miembro consultivo del Tratado Antártico y eso ocurrió por una preclara visión oceanopolítica de un puñado de ecuatorianos en 1963, con la histórica intervención en el Congreso del doctor Leví Castillo quien, anticipándose a su tiempo, explicó la importancia de la Antártida a los congresistas de la época, mencionando que el camino para ello era la promulgación de los derechos ecuatorianos relacio-

nados con la defrontación geográfica sobre la Antártida; un asunto que no progresó y que, como tesis, se fue perdiendo en el tiempo, hasta que oficiales de la Armada del Ecuador tomaron la posta, con las nuevas reglas del mundo de la década de los años 80 del siglo XX, naciendo una nueva oportunidad para Ecuador, aun cuando hoy mismo la gran mayoría de los ecuatorianos, no entiendan sobre su importancia capital en unas décadas más adelante.

> La historia de la presencia del Ecuador en el Continente Antártico tiene sus inicios con la declaratoria de los derechos ecuatorianos en la Antártida sustentada por el Teniente Coronel Marco Bustamante en 1956 basada en los conceptos geográficos de la "Defrontación", la que se materializó con la declaración oficial promulgada por Vicente Levy Castillo en la Asamblea Nacional Constituyente del 27 de febrero de 1967. (INOCAR, 2020, pág. 1er. parr.)

Para el momento en el que se dio la declaratoria del doctor Castillo, el AGI había finalizado hace más de ocho años y, por otra parte, habían trascurrido un poco más de siete años desde la firma del Tratado Antártico[70]; sin embargo, ya habían transcurrido 10 años desde la creación SCAR; en ese contexto, la lógica de cómo actuar entre temas que no se conocían bien, ni había una aparente correspondencia entre sí y más aún entre los intereses marítimos del Estado ecuatoriano, que además, en la evolución de nuestra sociedad, tampoco se entendía el concepto, contexto y alcance de nuestros intereses marítimos y peor aún comprender en toda su magnitud que los intereses marítimos nacionales no son otra cosa que los intereses nacionales en el mar.

Este punto de vista, un tanto complejo, en la década de los años sesenta del siglo pasado, dejó un espacio que solo la visión y la valentía de Vicente Levi Castillo pudo imponer en el imaginario de los ecuatorianos el concepto de la Antártida, sin dejar de lado la también anticipada visión del Teniente Coronel Marco Bustamante, quien desde 1956 promulgó los derechos ecuatorianos sobre la Antártida, basados en los principios geográficos relacionados con la "Defrontación" y los "Sectores Polares", los cuales en su conjunto definían un triángulo de 323.000 km2 en la Antártida.

Los dos, sobre la mínima información que tenían, se lanzaron al vacío, el uno explicando la teoría vigente a la época; así mismo, el 27 de febrero de 1967, es decir, así casi 57 años, hizo una notable e histórica intervención con la cual allanó a la decisión del pleno para declarar, oficialmente, los derechos de Ecuador en la Antártida, argumentando el trabajo del Teniente Coronel Bustamante.

---

[70] El Tratado Antártico fue firmado el 1 de diciembre de 1959

Aquello fue extraordinario, porque el acto, ni remotamente, podría estar en ninguna agenda política de la época, por lo nuevo que era el tema, por lo complejo que resultaba conocer sobre él, más aún cuando ni siquiera, la realidad geográfica de su concepto estaba cerca de nuestro territorio. La mencionada declaración quedó para la posteridad, en los siguientes términos históricos, cuando indicó que Ecuador tiene derecho a…

> …la parte de la Antártida interceptada por los meridianos 84º30′ y 95º30′ de longitud al oeste de Greenwich, por estar situada en el continente sudamericano, con su territorio continental y su posesión insular de las Islas Galápagos; con la soberanía de mar territorial de 200 millas, tanto en el continente, como en las Islas Galápagos y de acuerdo a la teoría reconocida por otros países, para reivindicar sus derechos en la Antártida, de acuerdo con los conceptos geográficos de accesión por sectores polares, defrontación o enfrentación. (Sánchez M. , 2017, pág. 43)

Figura 47

Insignes pioneros del pensamiento antártico



Nota. El Teniente Coronel Marco Bustamante (foto de la izquierda) hizo una declaración histórica para un medio de la prensa brasileña[71], el 9 de agosto de 1956, respecto a los derechos sobre la Antártida. Por otra parte, el Legislador Vicente Levi Castillo (foto de la derecha) allanó el camino hacia la Antártida, desde la Asamblea. La declaración fue publicada en el Registro Oficial Nro. 78, de 6 de mayo de 1967 (Sánchez M. , 2017, págs. 42-43). Adaptada de La Arma-

[71] Se trató del periódico Diario Da Noite, de Río de Janeiro, Brasil.

da del Ecuador en la Conquista de la Antártida (1ra. ed., p. 42), por E. Sánchez, 2017, INHIMA, Información de dominio público.

Esta percepción excepcional de la importancia de la Antártida y de su influencia directa sobre los intereses marítimos nacionales, fue recogida años más tarde, casi dos décadas, ya no por el nivel político de nuestro país, sino por marinos, oficiales de la Armada del Ecuador; no como una moda, sino como una necesidad de ver el futuro de otra forma; pero estaba claro un asunto que aún hasta el día de hoy se visualiza como su esencia lo exige: el requisito sine qua non es cimentar todas las gestiones que emprendiese el Estado ecuatoriano en aras de ser parte de la Antártida, en el conocimiento obtenido a través de la investigación y ser parte del sistema de la cooperación internacional, con el fin de coadyuvar esfuerzos y difundir ese conocimiento.

Por lo tanto, todas las acciones contrarias a eso, especialmente el superlativo de la conducta humana como antítesis de la paz, la guerra, no tiene cabida en cualquier cosa que se quiera hacer en el espacio geográfico de gestión vital antártico, que es todo lo que está después del paralelo 60° Sur.

A partir de la visión Bustamante-Castillo, Ecuador se obligó a ver allende el horizonte austral, desde la línea equinoccial, hacia el Continente Blanco: la Antártida. La geopolítica global de la década de los años 60 y 70 definió cambios sustanciales en la historia de la humanidad y en Ecuador. Para el momento de la declaración de los derechos de nuestro país en la Antártida, se estaba llevando a cabo una Asamblea Constituyente, encargando provisionalmente al país a Otto Arosemena Gómez; luego, al año siguiente, en 1968 se llevaron a cabo las elecciones, siendo ganador de las mismas Velasco Ibarra, quien para 1970 se había declarado dictador, situación que permaneció hasta febrero de 1972, cuando se produce un golpe militar liderado por el general Guillermo Rodríguez Lara, quien estuvo como Jefe de Estado hasta 1976, cuando un nuevo golpe de Estado se produjo, conformándose una Junta de Gobierno a cargo de un triunvirato, cuya presidencia la ostentó el almirante Alfredo Poveda Burbano y, junto a él, el General de Ejército, Guillermo Durán Arcentales y General del Aire, Luis Leoro Franco.

En el mismo año de la declaración de Castillo (1967) la empresa petrolera TEXACO "había descubierto importantes yacimientos de petróleo en la Amazonía ecuatoriana, por lo que perforó el primer pozo comercial en la Amazonía" (Guaranda, 2016).

Para 1978 se aprobó una nueva Constitución con la que el país volvía a la democracia, realizándose los primeros comicios y ganando la presidencia Jaime Roldós Aguilera, el 10 de agosto de 1979; en su periodo, el 22 de enero de 1981 se produjo un conflicto bélico con Perú: el "Conflicto del Falso Paquisha", el que se resolviera reiterando que la cordillera del Cóndor es el límite natural entre los dos países; lamentablemente, el presidente Roldós, su señora y oficiales del Alto Mando de la época, el 24 de mayo de 1981 fallecieron en un accidente de aviación.

Después del accidente, asumió la presidencia Oswaldo Hurtado Larrea hasta el 10 de agosto de 1984, durante su mandato Ecuador entró en la "sucretización de la deuda ecuatoriana", un error que le costó al país en muchos sentidos. En las elecciones de 1984 asumió la presidencia León Febres Cordero quien será recordado por haber detenido el desarrollo y crecimiento de grupos guerrilleros en el país, pese a las críticas internacionales relacionadas con la inobservancia de los derechos humanos; además, fue en su mandato que, luego de una maduración, en la Armada del Ecuador con la Cancillería, cuando un grupo de ecuatorianos visionarios propugnaron al renacimiento de la visión antártica, de esta forma, el primer paso fue:

> Sucesivas presidencias de oficiales navales en expediciones antárticas de países amigos y gestiones ante el Congreso Nacional llevaron a que este mocione en su seno y apruebe, por unanimidad, la adhesión de Ecuador al Tratado Antártico. Con autorización inmediatamente posterior del Ejecutivo, la Cancillería depositó en Washington el instrumento de adhesión, la aceptación en calidad de Miembro Adherente tuvo lugar el 15 de septiembre de 1987. (Moreano, 1990, pág. 83)

El año 1987 quedará registrado como un año muy excepcional en la visión oceanopolítica ecuatoriana sobre la Antártida, porque no podemos decir que ninguna expedición no ha sido excepcional, pues cada una aportó a dejar a Ecuador inmerso en un crédito a largo plazo a su favor, en favor de las futuras generaciones, que verán al mar no sólo como una realidad geográfica marítima de gestión vital sino como el alfa y el omega de la vida. En este punto, es justo recordar a los hombres que continuaron con la construcción de esa visión, así como en su tiempo lo fueron el Teniendo Coronel Bustamante y el Legislador Castillo, sin duda los pioneros de esa visión; ahora, en esta segunda etapa del desarrollo de esa visión, podemos identificar al Capitán de Corbeta Bécquer Picco, comandante del Buque de la Armada del Ecuador, BAE,

"ORION", quien sin dudar propuso que la Primera Expedición de Ecuador a la Antártida se la hiciera a bordo del BAE "ORION", un asunto que el Comandante General de Marina de la época, Almirante Fernando Alfaro propuso al presidente Febres Cordero, quien autorizó y fue así como:

> …el 1 de diciembre de 1987 el "Orión" zarpó desde Guayaquil, llevando a bordo un total de 60 miembros entre oficiales, tripulantes e investigadores, incluyendo un oficial invitado de la Armada de Brasil. Posteriormente, en Valparaíso, se integrarían a la expedición dos oficiales de la Armada chilena.
>
> Actuaron como jefe de la expedición y jefe científico el capitán de fragata de estado mayor Hernán Moreano Andrade[72], como comandante del buque el capitán de corbeta Bécquer Picco Vargas y de segundo comandante el teniente de navío Homero Arellano Lascano. (Sánchez M. , 2017, pág. 53)

Es necesario dejar constancia para la historia, el valor de los expedicionarios que van a la Antártida, no sólo porque el espacio geográfico es hielo y frío, porque es eso y mucho más, es cambiante, es caprichoso, peligroso, misterioso, fascinante, y un largo etcétera que nos dice que Ecuador mereció, merece y merecerá todo el esfuerzo que sea necesario para continuar y ser parte esencial de ese sistema. Además de haber construido el refugio "República del Ecuador", que está en la Isla San Jorge, que a su vez se encuentra en el archipiélago Shetland del Sur, e inaugurado el 13 de enero de 1988, los primeros expedicionarios llevaron a cabo un extraordinario trabajo de investigación oceanográfica[73], entre ellos se encontraban los capitanes de corbeta José Olmedo Morán[74] y Capitán de Corbeta Fernando Zurita[75] Fabre, quien, posteriormente, jugaría un rol sustancial en el "ascenso" del estatus de Ecuador desde miembro adherente a ser miembro consultivo del Tratado Antártico. Esta Primera Expedición también tuvo el mandato de buscar un lugar en donde se construiría la futura Estación Científica "Pedro Vicente Maldonado", PEVIMA, con la cual Ecuador estaría listo para proyectarse a una mayor escala de la investigación antártica y de su influencia en el Sistema del Tratado Antártico. El sitio seleccionado fue la punta "Fort William", en la isla Greenwich, del archipiélago de las Shetland del Sur.

---

[73] Las tareas de investigación comenzaron desde el momento que el "ORION" inició su cruce por el paso Drake, luego se extendió por el estrecho de Brandsfield.

[74] Los tenientes de navío Homero Arellano Lascano y José Olmedo Morán fueron los primeros ecuatorianos que pisaron suelo antártico, en la isla Rey Jorge, en el archipiélago de las Shetland del Sur, en enero de 1984 (Sánchez M. , 2017, pág. 45). Por otra parte, José Olmedo Morán fue el Comandante del BAE "ORION" en la II Expedición de Ecuador a la Antártida; en el grado de capitán de navío fue Director del INOCAR en el periodo comprendido desde marzo de 1995 hasta abril de 1999; así mismo, cuando pasó a servicio pasivo fue Director Ejecutivo del Instituto Antártico Ecuatoriano en el periodo comprendido desde noviembre de 2008 hasta julio de 2014.

[75] En el grado de capitán de navío fue Director del INOCAR en el periodo comprendido entre enero de 2001 y junio de 2002.

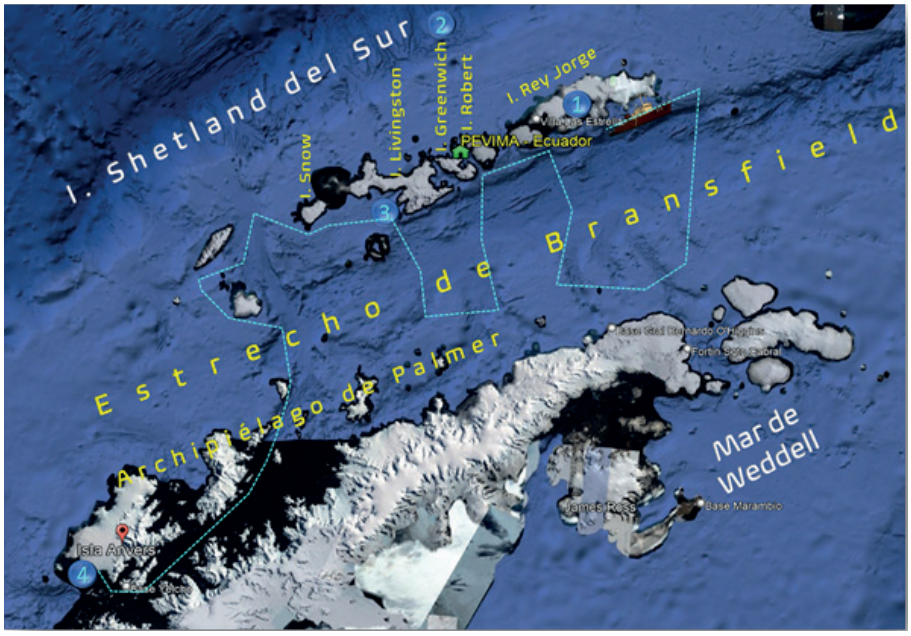
Para tomar una decisión con relación al mejor sitio para la instalación de la estación científica ecuatoriana, el Jefe de la I Expedición de Ecuador a la Antártida, Capitán de Corbeta Hernán Moreano analizó cuatro alternativas durante el periplo que realizó el BAE "ORION" para la investigación oceanográfica (Figura 37) por el Estrecho Brandsfield y el archipiélago Palmer; esas posibilidades fueron: 1) Punta Hennequin, bahía del Almirantazgo, isla Rey Jorge; 2) Punta Fort William, bahía Discovery, isla Greenwich; 3) Bahía Falsa, isla Livingston; y, 4) Puerto Arturo, isla Anvers. Al respecto de estas alternativas y luego del correspondiente análisis, el Comandante Moreano concluyó que:

> Si el país desea toda su independencia y planea desarrollos futuros importantes, Fort William es una buena alternativa, pero no es menos cierto que si se desea trabajar cooperativamente, como es el espíritu del Tratado Antártico, Anvers es una excelente coyuntura, aunque también podría considerarse otras estaciones abandonadas que se ubican en las islas cercanas; Bahía Falsa y Punta Hennequin quedarían en su orden como últimas alternativas (Moreano, 1989, pág. 136)

La decisión final fue construir la PEVIMA en la punta Fort William (Figura 38), en la vía Discovery, en la isla Greenwich. Esto fue un acierto, porque permitió el acceso del BAE "ORION" hacia el área, permitió la gestión logística y el desarrollo de los proyectos científicos planificados.

Figura 48

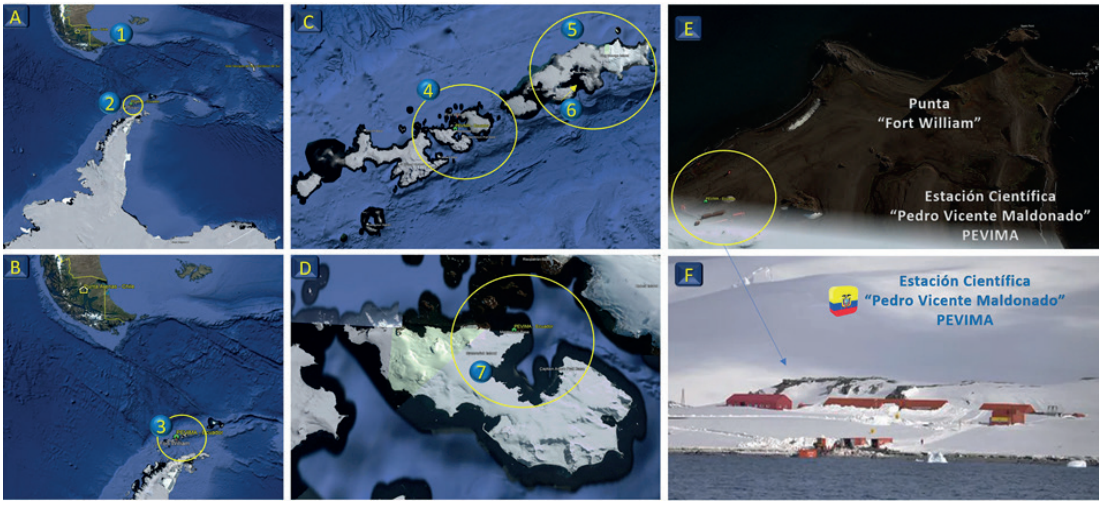
Periplo del BAE "ORION en la 1ra. expedición de Ecuador a la Antártida



Nota. El periplo de investigación científica del BAE "ORION" durante la I Expedición del Ecuador a la Antártida está caracterizada por la línea celeste, entrecortada, que sale de la isla Rey Jorge y finaliza en la isla Anvers. En ese curso, partió desde la 1. bahía Almirantazgo, en la isla Rey Jorge; continuó hacia 2. la isla Greenwich, en la bahía Almirantazgo; prosiguió a 3. Bahía Falsa en la isla Livingston; y, finalmente, 4. Llegó a puerto Arturo, en la isla Anvers. Sobre las observaciones recolectadas, se tomó la decisión de construir la PEVIMA en la bahía Discovery, isla Greenwich, que es en donde, desde la II Expedición Antártica se inició la construcción y desarrollo de la infraestructura que Ecuador tiene en la Antártida para garantizar su posicionamiento geopolítico y oceanopolítico. La Figura es de propia autoría, sobre la base cartográfica de Google Earth, además de la información contenida en la figura tomada de "ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN DE LA PRIMERA ESTACIÓN CIENTÍFICA ECUATORIANA EN LA ANTÁRTIDA", por H. Moreano, 1989, Acta Antártica Ecuatoriana, 1, p. 133, (http://ecuadorenlaantartida.mil.ec/wp-content/uploads/2016/03/Acta-1-Difusion-2.pdf), Información de dominio público.

Figura 49

La Estación Científica "Pedro Vicente Maldonado", PEVIMA



Nota. A-1 es Punta Arenas, Chile, las expediciones ecuatorianas han zarpado o salido de ahí hacia la Antártida. A-2 son las islas Shetland del Sur, isla Greenwich, Punta "Fort Williams, en donde está PEVIMA. B-3 PEVIMA en la punta "Fort William". C-4 El conjunto de las islas grandes, desde la izquierda a derecha, Livingston, Greenwich y Robert; C-5 es la isla San Jorge, C-6 es la

bahía Almirantazgo en donde está el refugio "República del Ecuador". D-7 isla Greenwich detalle de localización de PEVIMA (Punta "Fort William"), ampliada en E y visualizada en F. La figura es una composición de propia autoría, empleando la cartografía de Google Earth.

En ese año, 1987, además de que Ecuador se convirtiera en Miembro Adherente del Tratado Antártico, que es un estatus dentro de los que están planteados en el proceso de adhesión a ese instrumento y su posterior desarrollo en ese sistema, era necesario crear un organismo que responda a un mandato obligatorio del SCAR, para lo cual, el autor se toma la licencia de desglosar los aspectos de este mandato, tomado, textualmente, de la correspondiente página web (SCAR, 2023, pág. miembros de pleno derecho).

1. Un miembro pleno será una organización nacional adherida al ISC, o nominada por una organización nacional adherida al ISC, que represente a la comunidad científica de ese país.
2. El país debe mantener un programa activo y continuo de investigación en la Región Antártica y la organización nacional debe haber formado un Comité Nacional para comunicarse con el SCAR.
3. Un Miembro Titular estará representado por dos delegados designados por la organización nacional a través de su comité nacional para SCAR; el primer delegado se denominará como tal, y el segundo delegado se denominará "delegado suplente".
4. El Delegado y el Delegado Suplente designados para representar al Miembro Titular deberían ser preferiblemente científicos directamente involucrados en la Ciencia Antártica.
5. Las subcategorías de miembros de pleno derecho son contribuyentes especiales, programas bien desarrollados y programas en etapa inicial.

Entendiendo que este contenido corresponde a la realidad de hoy, de un SCAR que ha evolucionado desde 1957, 47 años ya, un aspecto de estos requisitos que ha sido un mandato sine qua non para ingresar a este selecto grupo científico se identifica con lo que señala el numeral 2 (en letra en cursiva y azul). En 1987 estaba claro que eso era necesario, no sólo en la visión de continuar el proceso de adherir al Tratado Antártico, sino que, además, un paso sustancial el ser parte del SCAR.

Esa fue una de las razones por las que se creó el "Programa Antártico Ecuatoriano" PROANTEC en 1987, además de los otros, propios de la lógica de la gestión de los asuntos antárticos, entendiendo su complejidad, especialmente a la hora de preparar las expediciones, tanto en los objetivos científicos, como en los objetivos logísticos. La lógica de su creación recrea un hilo conductor bien definido entre el pensamiento y la visión, con la acción efectiva y positiva, el PROANTEC fue el motor que fue capaz de trazar la cancha sobre la cual, no sólo la visión geopolítica del Estado ecuatoriano debía desarrollarse y crecer, en un sistema en el que la ciencia está por encima de todo.

La investigación científica antártica ecuatoriana como un interés marítimo vital

Lo que estamos descubriendo sobre la Antártida nos lleva a pensar que, cuanto más investiguemos, mejor podremos caracterizar sus aspectos más importantes, especialmente en lo que respecta a sus recursos vivos y no vivos. En algún momento, cuando la humanidad se acerque a los límites máximos de supervivencia, presionada por el cambio climático; las crecientes tensiones geopolíticas y oceanopolíticas en la lucha por el poder y los recursos naturales; el aumento insostenible de la población; el resurgimiento de conflictos internos y guerras civiles; la acción desestabilizadora del crimen organizado transnacional; el deterioro ambiental crítico; y la propia degradación del humanismo, entonces la Antártida se convertirá en uno de los últimos refugios donde el ser humano podrá sobrevivir, desarrollarse y proyectar su influencia en su entorno.

¿Parece un escenario improbable? Basta observar el comportamiento actual de la humanidad para entender que los tiempos, tal como los concebíamos hace dos décadas, están cambiando aceleradamente. El ser humano evoluciona, los sistemas se transforman y los procesos de adaptación son cada vez menos resilientes, aunque impulsados por la imparable fuerza de la ciencia y la tecnología, en el marco de la quinta y sexta generación de la revolución industrial. A esto se suma el surgimiento del neopensamiento post-millennial, que, por la propia lógica del tiempo, terminará imponiéndose, con consecuencias que la humanidad irá comprendiendo a medida que avancen las próximas décadas, hasta los años 50 y 60 del siglo XXI.

Ecuador, al momento, inició la XXVII Expedición de Ecuador a la Antártida, desde el 2 de diciembre del 2023 al 11 de marzo del 2024, con un periodo efecti-

vo de permanencia en PEVIMA de 91 días, a decir, desde el 6 de diciembre de 2023 al 6 de marzo de 2024. Los proyectos que se ejecutarán son aquellos que fueron seleccionados y aprobados durante el proceso de convocatoria que se dio entre junio y octubre de 2023, a cargo del Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada, INOCAR, los cuales, además de los ordinarios para efectos del mantenimiento de la Estación, están también los científicos, los cuales se suscriben en el contexto de la convocatoria que hiciera el INOCAR para todos aquellos que presentaran proyectos orientados en los siguientes seis (6) ejes de investigación (Figura 50), cuya actualización fue aprobada por el INOCAR, mediante acción del Consejo Técnico del INOCAR Nro. CAA-DPA No. 006-2022, de 21-abr-2022, y, posteriormente validado por la Subsecretaría de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología de la SENESCYT, mediante el Oficio Nro. SENESCYT-SGCT-SIITT-2022-0368-CO, de 19-oct-2022.

Figura 50

Ejes de investigación antártica de Ecuador



Nota. Figura de propia autoría, basada en la información obtenida en (Ecuador en la Antártida, 2020).

Un asunto que es valioso relievar es que, dentro de la lógica de cómo se debería elaborar una política pública, la relacionado con la Antártida ha sido el producto de la construcción de capacidades que se ha ido dando con el tiem-

po, partiendo desde el momento en que los primeros pioneros (década de los años 60 del siglo XX) y, luego, del espíritu y visión de los segundos pioneros (década de los años 80 del siglo XX) impulsaron la presencia de Ecuador en el Continente Blanco; ¿qué quiere decir esto? Que sobre la base de cómo se fueron dando las decisiones políticas para que la Armada lidere los procesos de las expediciones, también se fue sumando la decisión para que lleven a cabo también las investigaciones, a través del INOCAR, con procesos de coordinación y articulación, primero, a través del Programa Antártico Ecuatoriano, PROANTEC, y luego a través del Instituto Antártico Ecuatoriano; adicional a ello, también siempre hubo la coordinación con la Cancillería en los temas relacionados con la política antártica internacional y la construcción de las políticas globales, a través de las reuniones periódicas de los organismos dedicados a ese fin.

En esas circunstancias, fue la Armada que diseñó las primeras líneas de investigación (Figura 51) y se fue ajustando con el tiempo con la visión del SCAR; además, acogiendo la visión de Defensa en los aspectos relacionados con las capacidades operativas y logísticas de las expediciones, sobre todo las que tienen que ver con el talento humano y, finalmente, el direccionamiento política de investigación de la SENESCYT, que es un actor importante, pero que requiere más dinámica y estrecha relación, e.g. con la Academia de Ciencias del Ecuador, ACE, que es el organismo académica cuyos objetivos (Figura 52) son afines al ISC.

No obstante, no es parte de él, lo que es una deuda pendiente en la gestión académica de Ecuador, no sólo con relación con las directrices del SCAR, sino en los demás aspectos de la investigación científica mundial, en las que Ecuador debe involucrarse, más que nada porque en el campo marítimo hay un sinnúmero de capacidades por construir.

Figura 51

Marco directriz de la investigación antártica ecuatoriana

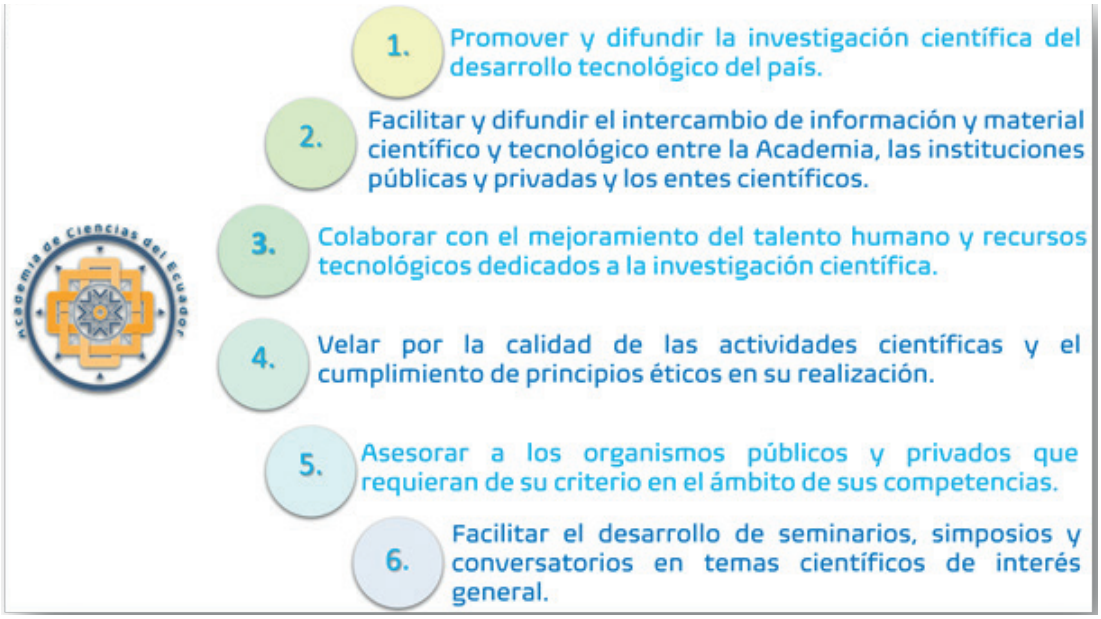


Nota. Todos los procesos de investigación antártica, que se plasman en proyectos alineados a los seis ejes de investigación que desarrolla el INOCAR, tiene tres fuentes de direccionamiento definidos, del SCAR, el Ministerio de Defensa Nacional y la SENESCYT. Se relieva el hecho de que la investigación científica tiene que ver directamente con la Antártica como continente y del océano Antártico. La figura es de propia autoría sustentada sobre la información constante en (Ecuador en la Antártida, 2023).

La ACE presentó sus estatus en julio del 2012, los cuales, posteriormente, fueron reconocidos por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES, y por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, conforme consta en el Acuerdo Nro. 006 de 14 de febrero del 2013. La ACE es miembro de la Red Global de Academias de Ciencias, IAP, y la Red de Academias de Ciencias de las Américas, IANAS.

Figura 52

Objetivos de la ACE



Nota. Son seis objetivos que satisfarían a las disposiciones y visión del SCAR. Figura de propia autoría basada en la información contenida en (ACE, 2023).

Las expediciones de Ecuador a la Antártida

En la actualidad, Ecuador está llevando a cabo su XXVII Expedición de Ecuador a la Antártida, refrendando los compromisos que le demanda el Sistema del Tratado Antártico, STA, como los compromisos de investigación internacional que define, en términos generales, el SCAR. En ese sentido, esta expedición realizará sus tareas, sin empleo de un buque y con apoyo de plataformas de otros países, generalmente, Chile. El periodo que cubrirá la Expedición se extiende desde el 2 de diciembre de 2023, hasta el 6 de marzo de 2024, contará con el apoyo del Programa Antártico Uruguayo y de Armada de Chile para llegar hasta PEVIMA, en donde realizarán las siguientes tareas:

> Dentro de las actividades logísticas se considera el mantenimiento correctivo y preventivo de la estación luego de estar expuesta al clima extremo del invierno, así como mejorar las condiciones de confortabilidad y capacidades del Laboratorio Científico y Casa de botes. La ejecución de los proyectos científicos y de difusión, arte y cultura, se realizará en dos fases. La primera fase que empieza del 9 de enero al 11 de febrero del 2024, y la segunda fase del 11 de febrero al 06 de marzo del 2024. Como

> parte del Programa Técnico-Científico, en la Estación PEVIMA se ejecutarán 8 proyectos nacionales y 2 internacionales (Colombia y Turquía), mientras que, 8 proyectos nacionales se desarrollarán con el apoyo de otros Programas Antárticos en las Bases Científicas de Argentina, Brasil, Chile, Uruguay, y a bordo del Buque de Investigación "Simón Bolívar" de Colombia. (INOCAR, 2023)

El esfuerzo de Ecuador desde su Primera Expedición a la Antártida ha sido significativo y fundamental para la nación, especialmente porque ha logrado mantener con éxito su posicionamiento geopolítico y oceanopolítico en el Continente Blanco, a pesar de las serias limitaciones enfrentadas a lo largo del tiempo.

Para comprender mejor este desafío, basta considerar que, en términos de autonomía operativa, Ecuador ha dependido del apoyo logístico y de transporte de otros países para llegar a la Estación Científica Pedro Vicente Maldonado (PEVIMA) en 24 expediciones. Solo en tres ocasiones pudo hacerlo con el BAE Orion, mientras que en el resto de las misiones ha requerido el respaldo remunerado de naciones como Chile, que han proporcionado buques y facilitado el acopio de suministros esenciales para la investigación y el mantenimiento de la estación.

En términos estadísticos, esto significa que el 89% de las expediciones ecuatorianas a la Antártida se han realizado con apoyo extranjero, mientras que solo el 11% se ha llevado a cabo con recursos propios.

Uno de los factores sustanciales para que Ecuador pueda cumplir los compromisos emanados del SAT y del SCAR, es a través de un buque de investigación hidro-oceanográfico con capacidad antártica, el cual, cada vez más se vuelve un factor oceanopolítico trascendente, porque en el rigor de la investigación científica, no se puede depender de terceros para poder realizar investigación oceánica, como muchos países lo hacen. Para compensar estos desfases, se ha aceptado la participación de ecuatorianos en otras expediciones que realizan investigación oceánica, pero, eso no es lo mismo; lo propio y adecuado es que Ecuador pueda tener estar valiosa herramienta para que realice su propia investigación hidro-oceanográfica en aguas antárticas, definiendo o alineándose a uno de los ejes fundamentales que pone el SCAR o el SAT a consideración de los Estados Miembros para que investiguen desde los enfoques que crean pertinentes esas ausencias de gestión científica, después de tantos años, sólo puede significar negligencia fundamentada en el hecho cierto

de que el nivel político de Ecuador no se comprende, ni la importancia de la Antártida para el mundo y, mucho menos, las razones fundamentales por las que nuestro país debe estar allí.

Tabla 19

Detalles de la expediciones de Ecuador a la Antártida

#	Expedición	Periodo	Jefe de Expedición
1.	I Expedición BAE "ORIÓN"	01 diciembre 1987 05 marzo 1988	Jefe de la expedición y jefe científico Capitán de fragata-EM Hernán Moreano Andrade (Comodoro) Comandante BAE "ORION" Capitán de corbeta-UN Bécquer Picco Vargas
2.	II Expedición BAE "ORIÓN"	03 enero 1990 09 abril 1990	Jefe de la expedición y comandante del BAE "ORION", Capitán de corbeta-UN José Olmedo Morán; Jefe científico, Capitán de corbeta-UN Homero Arellano Lascano
3.	III Expedición	03 enero 1991 20 febrero 1991	Jefe de la expedición Capitán de corbeta-UN Fernando Zurita Fabre
4.	IV Expedición	09 enero 1992 06 marzo 1992	Jefe de la Expedición Capitán de corbeta-UN Fausto López Villegas
5.	V Expedición	24 enero 1993 marzo 1993	Jefe de la expedición Capitán de corbeta-UN Arturo Romero Velásquez
6.	VI Expedición	03 enero 1995 13 febrero 1995	Jefe de la expedición Teniente de navío-UN Humberto Gómez Proaño
7.	VII Expedición BAE "Orión"	10 diciembre 1997 – 17 marzo 1998	Jefe de la expedición Capitán de fragata-EM José Olmedo Morán
8.	VIII Expedición	Enero 2001 febrero 2001	Jefe de la expedición Capitán de fragata-EM Víctor Yépez Valarezo
9.	IX Expedición	08 diciembre 2003 marzo 2004	Jefe de la expedición Capitán de fragata-EM Rafael Cabello Peñafiel
10.	X Expedición	26 diciembre 2005 febrero 2006	Jefe de la expedición Capitán de corbeta-SU Pablo Pazmiño Manrique
11.	XI Expedición	11 enero 2007 10 febrero 2007	Jefe de la expedición Capitán de fragata-EM Pablo Ron Toledo Jefe científico Capitán de navío (SP) Hernán Moreano Andrade

12.	XII Expedición	18 enero 2008 19 febrero 2008	Jefe de la expedición Capitán de fragata-EM Julio Cabrera Ron Jefe científico Capitán de navío (SP) Hernán Moreano Andrade
13.	XIII Expedición	08 enero 2009 21 febrero 2009	Jefe de la expedición Capitán de fragata-EM Juan Proaño Vega Jefe científico Capitán de navío (SP) José Olmedo Morán
14.	XIV Expedición	02 diciembre 2009 16 febrero 2010	Jefe de la expedición - I Etapa Capitán de fragata-EM Juan Carlos Proaño Vega Jefe de la expedición – II y III Etapas Capitán de fragata-EM Ramón Gavilanes Barsallo Jefe científico Capitán de navío (SP) José Olmedo Morán
15.	XV Expedición	09 enero 2011 marzo 2011	Jefe de la expedición Capitán de fragata-EM Oscar Noboa Estrella Jefe científico Capitán de navío (SP) José Olmedo Morán
16.	XVI Expedición	09 enero 2012 08 marzo 2012	Jefe expedición – Jefe científico Capitán de navío (SP) José Olmedo Morán Coordinador logístico Capitán de fragata-EM Juan Carlos Proaño
17.	XVII Expedición	29 nov 2012 11 marzo 2013	Jefe expedición – jefe científico Capitán de navío (SP) José Olmedo Morán Coordinador logístico Capitán de navío-EM John Merlo
18.	XVIII Expedición	I Etapa 5 enero 2014 31 enero 2014 II Etapa 4 febrero 2014 20 febrero 2014 III Etapa 21 febrero 2014 12 marzo 2014	Jefe expedición – Jefe científico Capitán de navío (SP) José Olmedo Morán I y II Etapa Capitán de fragata-EM Gabriel Abad Neuner III Etapa Coordinador logístico Capitán de fragata-EM Juan Carlos Proaño

19.	XIX Expedición	I Etapa 5 enero 2015 21 febrero 2015 II Etapa 21 febrero 2015 31 marzo 2015	Jefe expedición – Jefe científico Capitán de fragata-EM Mario Proaño Silva Capitán de Fragata-EM Gabriel Abad Neuner Coordinador logístico Capitán de fragata-EM Aurelio Aldas Gordillo Oficial de operaciones Capitán de fragata -SU Jorge Torres Olmedo
20.	XX Expedición	I Etapa 24 nov 2015 07 enero 2016 II Etapa 3 enero 2016 04 marzo 2016	Jefe expedición I Etapa Capitán de navío-EM Pedro Costales Cabezas Jefe expedición II Etapa Capitán de corbeta-EM Juan Carlos Tapia Aldaz Oficial de operaciones Teniente de navío-SU Marcelo Valencia Rivadeneira
21.	XXI Expedición	11 enero 2017 08 marzo 2017	**Comitiva invitada** Comandante General de la Armada Contralmirante Renán Ruiz Cornejo Secretario General de la Armada Capitán de navío-EMC Pablo Ron Toledo Director Ejecutivo INAE Capitán de navío-EM Juan Proaño Vega Jefe Administrativo INAE Capitán de corbeta-AB Fernando Zarate Peñafiel
22.	XXII Expedición	23 enero 2018 7 marzo 2018	Jefe expedición Capitán de Navío EMT Julio Ortiz Melo Jefe científico Capitán de Corbeta Hi Willington Rentería
23.	XXIII Expedición	13 diciembre 2018 03 marzo de 2019	Jefe expedición Capitán de Fragata de EM Germanio Granja Jiménez
24.	XXIV Expedición	23 nov 2019 12 febrero 2020	Jefe expedición Capitán de Corbeta de EM Juan Francisco Espinoza Jefe científico Teniente de Navío Manuel Bravo Lojas
25.	XXV Expedición	27 octubre 2020 18 enero 2021	Jefe expedición Capitán de Navío EMC Aurelio Aldáz Gordillo Jefe científico Capitán de Corbeta HI Nilton Sánchez

26.	XXVI Expedición	21 nov 2022 3 abril 2023	Jefe expedición Capitán de Navío EM Paúl Gordon Jefe científico Teniente de Fragata Mildred Barzola
27.	XVII Expedición	2 dic 2023 11 marzo 2014	Jefe expedición Capitán de Fragata EM Juan Fiallo Jefe científico Teniente Navío Byron Jara Bautista

Nota. La tabla fue elaborada con la información obtenida de (Sánchez M. , 2022, págs. 222-238) y la consulta realizada al Capitán de Fragata EM Santiago Coral.

Las expediciones pueden ser realizadas de dos maneras; la primera, utilizando los propios medios, lo que es posible con un buque hidro-oceanográfico con capacidades antárticas, que no es el caso del BAE "ORION", el mismo que fue necesario adaptarlo en lo más esencial para que pueda realizar las expediciones I, II y VII. Bajo estas circunstancias y ante los compromisos que tiene Ecuador, tanto en el Sistema del Tratado Antártico, como en sus obligaciones y responsabilidades en el contexto del SCAR, es prioritario que Ecuador tenga un buque de las características indicadas; una de las razones por las cuales Ecuador no pudo hacer nuevas expediciones a la Antártida con sus propios medios, es que los requisitos para que los buques entren al área antártica es que garanticen la seguridad a la navegación, la salvaguarda de la vida humana en el mar y la protección del medio marino, conforma las regulaciones marítimas que rigen para estos espacios geográficos de extremado riesgo y dificultad para la navegación; el actual BAE "ORION" no reúne esos requisitos.

La segunda es la aerotransportada, es decir, previa planificación se envía por vía marítima la carga necesaria para cada expedición, hasta Punta Arenas, en Chile, ahí un operador recibe y compila la carga, hasta que los expedicionarios lleguen a Punta Arenas, desde Guayaquil, con escala en Santiago, vía aérea comercial. Entonces, con el apoyo de la Armada chilena o de otros buques antárticos, con las correspondientes erogaciones económicas y disponibilidad del tiempo, la carga y las dotaciones son transportados, vía marítima, en estos buques, hasta la Estación Científica Ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado", PEVIMA. En donde, de acuerdo a la planificación de cada expedición, y bajo la responsabilidad general de un Oficial de la Armada del Ecuador que asume la

responsabilidad de Jefe de la Expedición, se realizan los trabajos obligatorios de mantenimiento, ampliación y reparación de los módulos que componen la PEVIMA.

Por otra parte, un Oficial de la Armada, en servicio activo o pasivo, asume la responsabilidad y lleva a cabo las tareas de investigación científica en el área, a través de proyectos que han sido previamente analizados y aprobados para realizarlos en la Antártida, ceñidos a los requerimientos que, en ese sentido, tanto el Sistema del Tratado Antártico, como las directrices del SCAR definen en forma general para los Estados miembros. En todo caso, se pueden dar proyectos que tienen continuidad en el tiempo o que recién inician, y son incluidos por el interés científico nacional o la visión global de esa investigación.

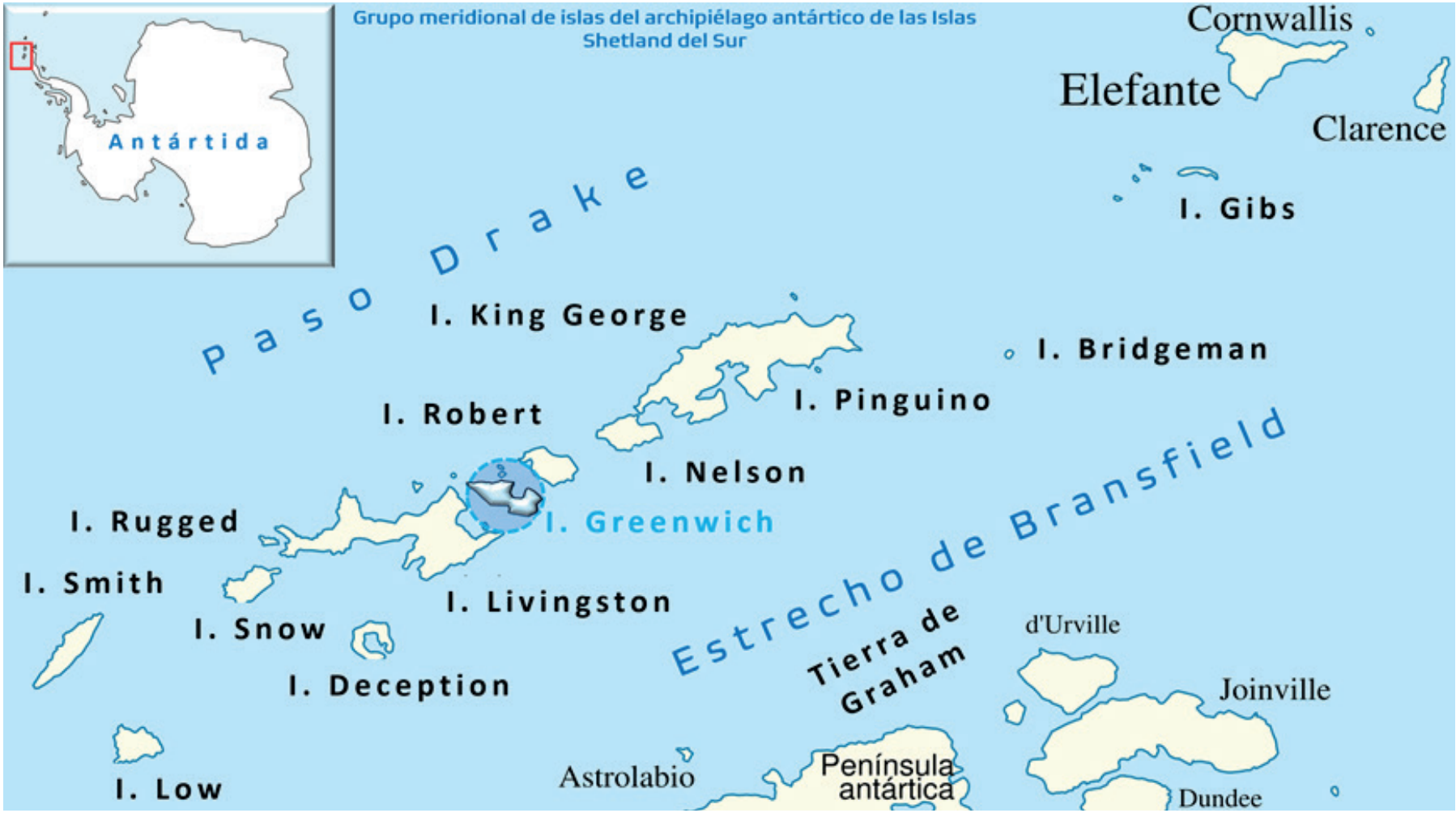
En las figuras 53 y 54 se puede observar la localización y detalle orográfica de la isla Greenwich, con una extensión de 173.8 km², con medidas aproximadas de 24 km de este a oeste y 10 km de norte a sur. La isla pertenece a un grupo meridional de islas de un archipiélago del océano Antártico llamado Islas Shetland del Sur o también llamadas islas de "La Buena Nueva[76]", ubicadas a 120 mn de la Península Antártica. Está ubicada a 62°31'S 59°47'O entre la isla Robert al noreste, separadas por el estrecho inglés, y la isla Livingston al suroeste, separadas por el estrecho McFarlane.

En las figuras 55, 56, 57, 58, 59 y 60 se pueden observar algunas fotos de la PEVIMA, en donde se pueden ver los módulos y las distintas áreas que las configuran, cabe anotar que tal como se la ve ahora, ha sido un proceso arduo y consecuente con una gran planificación que la Armada del Ecuador ha llevado a cabo desde que iniciaron las exploraciones con el Programa Antártico Ecuatoriano, PEVIMA; luego cuando se consolidó como Instituto Antártico Ecuatoriano y, luego, por razones políticas que aún no tienen una explicación razonable suficientemente, mediante el Decreto Ejecutivo Nro. 1038 de 8 de mayo de 2020, se fusionó con el Instituto Oceanográfico de la Armada, creando el Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada.

[76] Así fue bautizada en 1603 por su descubridor, el explorador español Gabriel de Castilla.

Figura 53

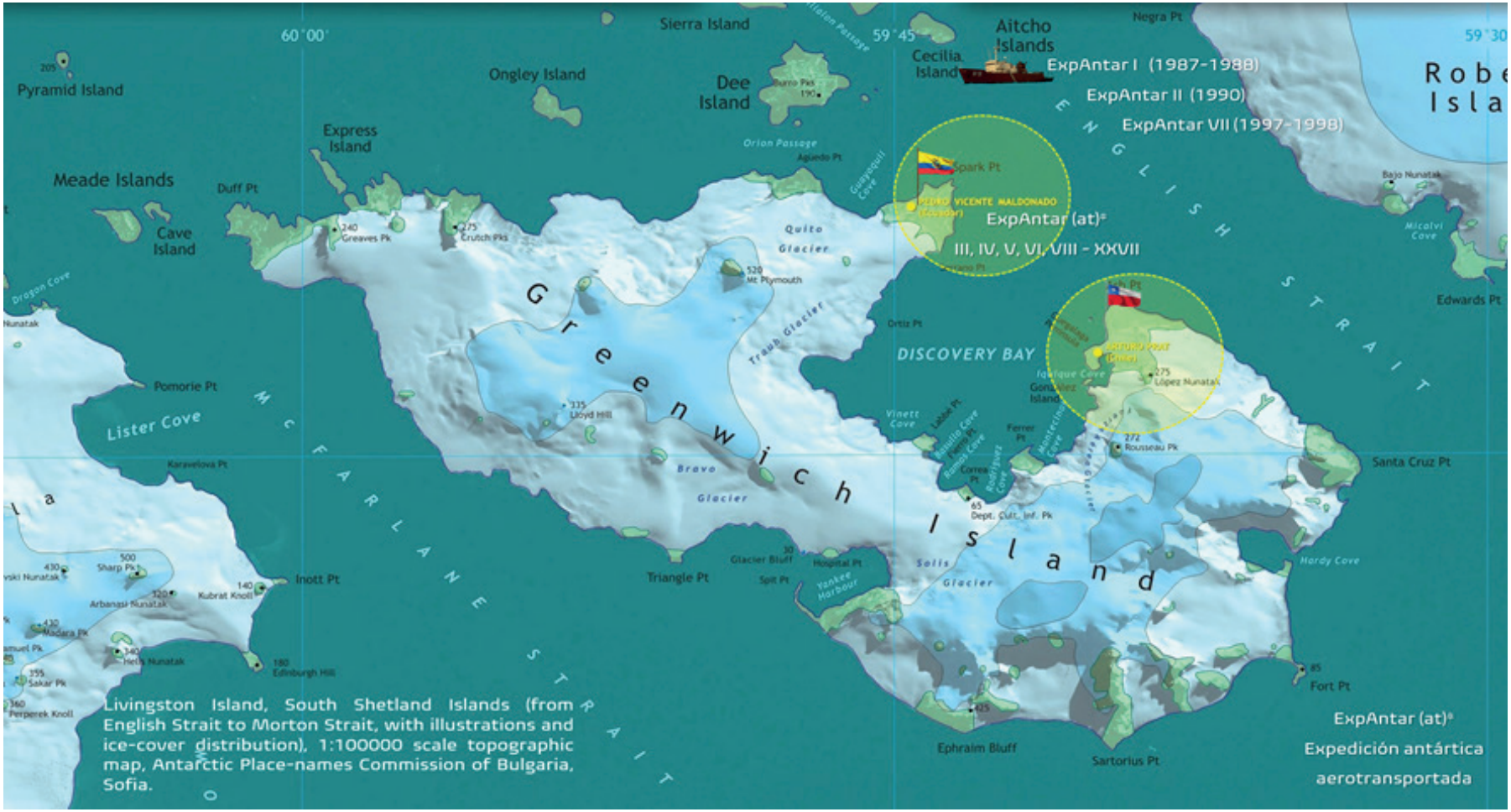
La isla Greenwich en el contexto del Archipiélago de las Islas Shetland del Sur



Nota. Grupo Meridional del archipiélago antártico de las Islas Shetland del Sur, en la Antártida, la isla Greenwich se encuentra entre las islas Robert (NE) y Livingston (SO), al Norte del Estrecho de Bransfield y al Sur del Paso Drake. Modifica de South Shetland Islands location map, Rowanwindwhistler, 2015 (https://es.wikipedia.org/wiki/Islas_Shetland_del_Sur#/media/Archivo:South_Shetland_Islands_location_map-es.svg) CC-BY-SA-4.0

Figura 54

La estación científica ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado" - PEVIMA



Nota. Hasta enero de 2024, Ecuador ha realizado 27 expediciones antárticas (ExpAntar), de las cuales, 3 con el BAE "ORION" y 24 aerotransportadas. Figura modificada de Antarctic Place-names Commission of Bulgaria, L.L. Ivanov et al, 2005 (https://es.wikipedia.org/wiki/Base_Pedro_Vicente_Maldonado#/media/Archivo:Greenwich-Island.jpg

Figura 55

Estación científica ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado" - Toma 1



Nota. Foto panorámica con los módulos que PEVIMA ha ido instalando desde cuando inició su construcción como Programa Antártico Ecuatoriano, PROANTEC; Instituto Antártico Ecuatoriano, INAE; y, finalmente, Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada, INOCAR. Tomada de Estación Pedro Vicente Maldonado, INOCAR-Coordinación de Asuntos Antárticos, 2020 (http://ecuadorenlaantartida.mil.ec/?page_id=5864). Información de dominio público.

Figura 56

Estación científica ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado" - Toma 2



Nota. Se observa un mayor detalle de los módulos que conforman PEVIMA. Tomada de Estación Pedro Vicente Maldonado, INOCAR-Coordinación de Asuntos Antárticos, 2020 (http://ecuadorenlaantartida.mil.ec/?page_id=5864). Información de dominio público.

Figura 57

Estación científica ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado" - Toma 3



Nota. Se observa un mayor detalle del módulo principal de PEVIMA. Tomada de Estación Pedro Vicente Maldonado, INOCAR-Coordinación de Asuntos Antárticos, 2020 (http://ecuadorenlaantartida.mil.ec/?page_id=5864). Información de dominio público.

Figura 58

Estación científica ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado" – Toma 4



Nota. Cuando la nieve evidencia las duras condiciones meteorológicas antárticas en PEVIMA. Tomada de Estación Pedro Vicente Maldonado, INOCAR-Coordinación de Asuntos Antárticos, 2020 (http://ecuadorenlaantartida.mil.ec/?page_id=5864). Información de dominio público.

Figura 59

Estación científica ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado" - Toma 5



Nota. El entorno marino de PEVIMA cuando se endurecen las condiciones meteorológicas antárticas . Tomada de Estación Pedro Vicente Maldonado, INOCAR-Coordinación de Asuntos Antárticos, 2020 (http://ecuadorenlaantartida.mil.ec/?page_id=5864). Información de dominio público.

Figura 60

Estación científica ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado" - Toma 6



Nota. Una fotografía mostrando una de las extraordinarias facetas de la Antártida en PEVIMA cuando se endurecen las condiciones meteorológicas antárticas . Tomada de Estación Pedro Vicente Maldonado, INOCAR-Coordinación de Asuntos Antárticos, 2020 (http://ecuadorenlaantartida.mil.ec/?page_id=5864). Información de dominio público.

Los retos de la CONVEMAR y el Tratado Antártico para el Ecuador en el año 2050

Un futuro que demanda conocimiento

El horizonte en el que pretendemos ver los escenarios futuros para la humanidad no se ve prometedor, incluso para entender lo que está alrededor de la identidad nacional, la soberanía, las interdependencias complejas (en el concepto de Robert Keohane y Joseph Nye) y la modernidad de los Estados no logran conciliar con los moldes tradicionales, en mucho, ya caducos. Esta visión no tiene que ver con el pesimismo, sino con el realismo sobre el cual debemos construir, mientras sea posible, las condiciones necesarias y suficientes para que los Estados y sus naciones supervivan en las siguientes tres décadas, y tres de esas herramientas son: la Antártida; los mares, océanos y zonas marino-costeras, y el espacio interestelar.

A pesar de esas amenazas, el denominador común a todo ello es el CONOCIMIENTO y el camino es la INVESTIGACIÓN REAL; la ausencia de eso, en las siguientes décadas de este siglo, no implica otra cosa que fracaso y desaparición. No obstante, cabe una advertencia muy difícil de expresar, porque sintetiza una realidad que nos obliga a hacer un mayor esfuerzo del que hasta ahora habríamos hecho como sociedad, ya que si no la entendemos, Ecuador desaparecerá tal como lo conocemos ahora, ya que si el valor diferenciador de las próximas décadas es el conocimiento, entonces, si no nos ponemos al día en la línea base de esa exigencia, simplemente seremos Estado fallido y luego nos extinguiremos; puede resultar muy fuerte lo que se está escribiendo, sin embargo, desde la perspectiva ratzeliana, como un Estado vivo y bajo la debilidad de la que ha hecho gala en las últimas décadas, ese parece nuestro destino si no cambiamos la forma de hacer las cosas y, primero que nada, eso demanda conocimiento, educación y más educación.

Entendiendo ese principio, Ecuador, en el concierto internacional, con relación a la Antártida, tiene un espacio que se ha ganado a pulso, tanto en el Sistema del Tratado Antártico, como en el SCAR, esa es una de las cosas que podemos decir con satisfacción que lo hemos hecho bien; no obstante, ha sido un esfuerzo heredado de una mística de los ecuatorianos pioneros antárticos, en sus dos fases de evolución. Entonces, ubicados en el seno de las relaciones internacionales antárticas, una de las más eficientes, cuanto sagaces y ambicio-

sas del planeta, a pesar de toda la anuencia que le puedan dar a cada artículo del Tratado Antártico, siempre debemos recordar las palabras de Lord Palmerston, Primer Ministro inglés, que en 1846 dijo: "*Nations have no permanent friends or enemies, only permanent interests*", una frase que expresa es parte del realismo actual y caracteriza las visiones geopolíticas y oceanopolíticas de los países que hacen su mayor esfuerzo por estar ahí, porque sea lo que sea, y dejando de lado la hipocresía internacional, todos los Estados que están, saben que es una oportunidad para el futuro, para sus pueblos.

Entendiendo que no tenemos amigos en el concierto internacional, comprendiendo en todo sentido que el esfuerzo lo debemos hacer nosotros y que para ello, los especialistas en relaciones internacionales que se encuentran en la Cancillería juegan un papel gravitante y de ahí que todo lo que tiene que ver con las reuniones de la Antártida, Ecuador debe tener un equipo en el que los diplomáticos estén presentes, porque tanto el Sistema Antártico, como el SCAR son sistemas supras, en donde las decisiones de los hegemones influyen en las acciones de los países con menor peso específico, pero ahí es cuando hay que recordar que tenemos dos aspectos esenciales a la hora definir posiciones: la primera es que la investigación científica, siendo un factor soberano del Estado ecuatoriano, y la segunda es la influencia de los Estados más fuertes en los foros de construcción de políticas para la Antártida, que es la razón más poderosa para que las posiciones de Ecuador en los foros internacionales siempre tengan una preparación previa suficiente, como para impedir dudas, confusiones o influencias que no están alineados a nuestros principios, de hecho:

> *In as much as the formation of interdependences, regimes, and transnational organizations are on the ascendency, states (at least for now) continue to hold centrality in world affairs, and powerful states often determine how and to where the power pendulum swings. In fact, much of what goes on in the international system is dominated and controlled by these states, which often determine the extent to which international organizations and other transnational networks inluence the system. (Andrews, 2011, pág. 210)*

Libre traducción al español:

> En la medida en que la formación de interdependencias, regímenes y organizaciones transnacionales está en ascenso, los estados (al menos por ahora) continúan manteniendo la centralidad en los asuntos mundiales, y los estados poderosos a menudo determinan cómo y hacia dónde oscila

> el péndulo del poder. De hecho, gran parte de lo que sucede en el sistema internacional está dominado y controlado por estos Estados, que a menudo determinan el grado en que las organizaciones internacionales y otras redes transnacionales influyen en el sistema. (Andrews, 2011, pág. 210)

En la Antártida los Estados mantienen varias estaciones científicas y, además, tienen áreas destinadas para la investigación científica, las cuales están muy próximas, lo que siempre han evidenciado un alto nivel de cooperación y de camaradería, que responden, sin dudas, al espíritu del Tratado Antártico y, más aún, a la visión de gestión de la investigación que demanda el SCAR; sin embargo, es importante recordar que la presencia de los Estados en la Antártida, también obedece a una visión geopolítica y oceanopolítica de sus respectivos gobiernos y que, conforme las situaciones y circunstancias cambien en el planeta, también cambiarán en la Antártida, aunque esto será atenuado por la fuerza del Tratado Antártico, sin que eso implique que cada uno en sus respectivas estaciones definan líneas de investigación que les favorece a cada uno, pero que, en su conjunto deberán responder también al Tratado.

En este contexto, es interesante lo que reflexionó quien fuera Viceprimerministro y ministro de Defensa Teo Chee Hean (2009), durante el XI Programa Asia-Pacífico para altos oficiales militares:

> *Cooperation, Competition, and Conflict it is said that nations have no permanent friends or enemies, only permanent interests. Yet in a fast-moving and fast-changing world, even interests change and evolve. The interests of countries now intersect with those of a whole host of other countries, in sometimes be wildering ways. For example, countries that were not neighbors and hence had no territorial disputes, now find themselves sharing borders in their maritime zones - their Exclusive Economic Zones, or now their Continental Shelves. What was previously abundant in a region may now become a scarce resource -one example is water. (pág. 1)*

Traducción libre al español:

> Cooperación, competencia y conflicto, se dice que las naciones no tienen amigos ni enemigos permanentes, sólo intereses permanentes. Sin embargo, en un mundo que se mueve y cambia rápidamente, incluso los intereses cambian y evolucionan. Los intereses de los países ahora se cruzan con los de una gran cantidad de otros países, en formas a veces desconcertantes. Por ejemplo, países que no eran vecinos y, por tanto, no

> tenían disputas territoriales, ahora se encuentran compartiendo fronteras en sus zonas marítimas: sus zonas económicas exclusivas o, ahora, sus plataformas continentales. Lo que antes era abundante en una región puede ahora convertirse en un recurso escaso; un ejemplo es el agua. (pág. 1)

Dicho esto, dentro del marco del Tratado Antártico, la gestión del Estado ecuatoriano en la Antártida se orienta al desarrollo y la protección de sus intereses marítimos a través de su presencia en el continente y la ejecución de proyectos de investigación científica. Si bien estos estudios tienen un impacto global, su relevancia es, ante todo, de interés nacional.

A través de la Estación Científica Antártica Pedro Vicente Maldonado y en cualquier otro punto de la Antártida donde Ecuador decida establecerse, el país no solo cumple con los principios del Tratado Antártico, sino que también fortalece el desarrollo de sus intereses estratégicos, tanto nacionales como marítimos. El objetivo sustancial es claro: garantizar la presencia geopolítica y oceanopolítica de Ecuador en el Continente Blanco.

Eventualmente, cuando la presión global se enfoque en la Antártida —un escenario inevitable, aunque quizá no en los próximos 10 o 20 años—, las futuras generaciones de ecuatorianos deberán estar preparadas para aprovechar las oportunidades que este territorio ofrecerá para la supervivencia y el desarrollo. Para ello, será esencial comprender los procesos evolutivos en curso, desarrollar la capacidad de adaptación y fortalecer los factores de resiliencia que permitirán enfrentar los cambios venideros. No hay que olvidar, entre otros aspectos fundamentales, los postulados de Darwin:

> Por lento que pueda ser el proceso de selección, si el hombre, tan débil, es capaz de hacer mucho por selección artificial, no puedo ver ningún límite para la cantidad de variación, para la belleza y complejidad de las adaptaciones de todos los seres orgánicos entre sí, o con sus condiciones físicas de vida, que pueden haber sido realizadas, en el largo transcurso del tiempo, mediante el poder de la selección de la naturaleza; esto es, por la supervivencia de los más adecuados. (Darwin, 2004, pág. 97)

La supervivencia de los más adecuados implica, necesariamente, los más preparados, en ese sentido, no es suficiente con producir conocimiento antártico, sino que este sea tan gravitante en el contexto de la investigación antártica, que Ecuador se convierta en una referencia sustancial, eso implica inversión, tanto en la construcción de capacidades reales del talento humano, como en el

equipamiento, un buque hidro-oceanográfico con el mayor desarrollo tecnológico que la actualidad pueda ofrecer.

Por otra parte, uno de los aspectos de mayor interés para las reflexiones es la definición de políticas relacionadas con la gestión de los asuntos antárticos son las leyes que logren el empoderamiento en los ciudadanos ecuatorianos y que permita su continuidad en el esfuerzo; por supuesto, por ahí llegan las principales críticas con relación a qué hacemos en la Antártida, lo que hacemos es invertir en el futuro de nuestro país, lo que resulta también, una acción holística y entendiendo los cambios que se van dando en el tiempo, los cuales deben ser tomados en cuenta por el solo hecho de que la humanidad cambia, evoluciona, se adapta (Darwin en plena vigencia) consecuentemente, también lo harán los ecuatorianos en la visión de sus contextos y entornos, teniendo un eje sustancial que es la identidad nacional, algo de lo que hay que tener en cuenta.

Por eso es que, en la creación de la cultura marítima, en la visión oceanopolítica, el factor más importante es la conciencia marítima y los de más intereses marítimos, los cuales, a la vuelta de dos décadas serán de capital importancia para el país.

En este contexto, resulta pertinente la reflexión de Samuel Huntington, que más que una observación es una advertencia sobre un posible escenario futuro. En él, la identidad ecuatoriana podría volverse un concepto relativo, definido no tanto por el hecho de haber nacido o vivido en Ecuador, sino por lo que cada individuo sienta, entienda y experimente. Este fenómeno contribuiría al debilitamiento de la noción del Estado-Nación.

Esta preocupación, que ya afecta a la identidad en Estados Unidos, es fácilmente extrapolable a nuestra realidad. La globalización nos está transformando: nos conecta con otras culturas, con las dinámicas de las grandes corporaciones y los grupos de poder, y con la influencia omnipresente de las redes sociales y los mundos virtuales. Debemos ser conscientes de estos cambios, pues si no les prestamos atención, la Antártida podría convertirse en un asunto "universal", perdiendo su relevancia para Ecuador, de la misma manera en que los procesos relacionados con las islas Galápagos han pasado a ser tratados como un tema global, simplemente por su condición de Patrimonio de la Humanidad.

En última instancia, la advertencia de Huntington se basa en una premisa fundamental: "Los intereses nacionales se derivan de la identidad nacional.

Tenemos que saber quiénes somos antes de determinar cuáles son nuestros intereses" (Huntington, 2017, pág. 42).

> Los intelectuales y eruditos prominentes atacaron el nacionalismo, advirtieron de los peligros de inculcar el orgullo y compromiso nacional a Estados Unidos en los estudiantes y sostuvieron que una identidad nacional era indeseable. Declaraciones de este tipo indicaron el grado al cual algunas personas de los grupos élites, empresariales, financieras, intelectuales, profesionales y aun gubernamentales, llegaban a desnacionalizarse y desarrollaban identidades transnacionales y cosmopolitas que reemplazaban sus identidades nacionales. Esto no fue el caso con el público estadounidense y, consecuentemente, abrió una brecha entre la primacía de identidad nacional para la mayoría de los estadounidenses y el crecimiento de las identidades transnacionales entre los que controlan el poder, la riqueza y los conocimientos en la sociedad estadounidense. (Huntington, 2017, págs. 41, columna derecha, 2do. parr.)

Pero estas preocupaciones ocurren, se dan en estos tiempos, en la actualidad, producto de lo que vemos a diario en cuanto al desarrollo tecnológico y la visión progresista, inclusiva e indiferenciadora, a la que les endilgamos algunas de las actitudes que vemos en la modernismo actual, casi de quemeimportismo o el desarrollo de perspectivas impensables para los que estamos fuera de esos rangos, me refiero a los milennials o centennials[77] (generación z), son generaciones que comparten un tema en común, su conectividad, la gran diferencia, es que los centennials nacieron en un tiempo en el que están completamente conectados, son autodidactas, visuales, tolerantes y colaborativos (comunidades on line) (Ortega, 2019).

La educación sobre la Antártida, además sobre la supremacía de los intereses marítimos en la vida de los ecuatorianos, para esas generaciones deberá especializarse y desarrollar los contenidos que sean necesarios y suficientes, porque a ellos es a quienes les tocará tomar las decisiones con relación a los asuntos gravitantes de la Antártida y de los mares, de ahí es que debemos entender la modernidad, nuestro propio tiempo y entender sus tendencias y proyecciones para dejar las últimas guías del camino que les toca recorrer.

¿A qué es lo que nos enfrentamos realmente en las próximas décadas? A una forma de ver las cosas, de entenderlas, de encontrar soluciones, de entender hacia dónde va la humanidad; por eso es fundamental que comprendamos los rasgos sustanciales de la modernidad que está presente hoy y que seguirá

[77] Las personas nacidas entre 1995 y 2010.

evolucionando más rápido de lo que se creía, auspiciada muy de cerca por la dinámica tecnológica, la concepción de nuevos tipos de sociedad y sus interrelaciones, más simbióticas con el entorno, en el que no necesariamente se habla de un país, de un espacio geográfico de gestión vital, sino que se habla de procesos en los que la ortodoxia, en el buen sentido de las estructuras, realmente se están fracturando y dejando espacios para una neo conceptualización del tiempo presente y su proyección en el futuro.

Todo esto hará que el sentido de identidad y el sentido de territorio subyacentemente comience a tener otra tónica, pero, entonces todas las estructuras del pensamiento respecto a la relación hombre-mar, especialmente en países marítimos como Ecuador, ¿cómo van a funcionar cuando una de las conceptualizaciones sustantivas de la visión oceanopolítica, con relación a los intereses marítimos es trabajar y empoderarse sobre ellos, aunque no estén en los espacios marítimos jurisdiccionales ecuatorianos, tal como es el caso de la Antártida?

En ese sentido, Javier Mateo Girón (2009), de la Universidad Autónoma de Madrid, UAM, y objetivo estudioso de Zygmunt BAUMAN, analiza las cuestiones relacionadas con el pensamiento baumaniano sobre la modernidad, partiendo de la circunstancia más evidente: las generaciones que se están y estarán haciendo cargo de las riendas de la humanidad; entonces, las reflexiones vienen del hecho de la identidad y del comprometimiento, de hecho, en la fase de introducción de su ensayo advierte con una frase de Bauman, de lo que estamos hablando en estos tiempos:

> Es difícil concebir una cultura indiferente a la eternidad, que rechaza lo durable. Es igualmente difícil concebir una moralidad indiferente a las consecuencias de las acciones humanas, que rechaza la responsabilidad por los efectos que esas acciones puedan ejercer sobre otros. El advenimiento de la instantaneidad lleva a la cultura y a la ética humanas a un territorio inexplorado, donde la mayoría de los hábitos aprendidos para enfrentar la vida han perdido toda utilidad y sentido. (Bauman, 2004, pág. 137)

Girón avanza en su análisis que, en mucho es de nuestra incumbencia, para caracterizar la modernidad líquida en la concepción actual y que, con certeza, cambiará tanto como el mundo siga cambiando en su forma de ver las cosas, y es que nos confrontamos a poderes que están más allá de nuestras fronteras y a los cuales les mueven intereses absolutamente contrarios a los que pueden

pensarse como objetivos nacionales. Un ejemplo de esta paradoja en la que la identidad, la soberanía la propia relación de vida entre las personas, poco a poco se está transformando hacia un mundo cosmopolita en la que las relaciones entre identidad y soberanía se están quedando en formalidades o, peor aún, se encuentran al servicio de protervos propósitos como los del Crimen Organizado Transnacional, COT, y las redes de corrupción que tejen las grandes corporaciones, como ODERBRECHT. La pregunta es, de ¿qué forma afectará a la visión oceanopolítica de Ecuador, con relación a la Antártida y al mar, todas esas transformaciones que se están dando? Estas reflexiones son válidas y Girón, en la interpretación de Bauman, arroja las primeras luces al respecto:

> Su descripción es la de una modernidad líquida, en la cual asistimos a la demolición de los muros que impiden el flujo de los nuevos poderes globales, a la desaparición de las trabas estatales, a la desregulación y a la privatización de todo tipo de vínculo o fenómeno social, a la erosión de las densas redes de nexos sociales de antaño, de las estructuras sociales con base primordialmente territorial. Una modernidad en la que las clases sociales permanecen, pero bajo criterios distintos y con una plasticidad sin precedentes. Una modernidad líquida cuyo núcleo de poder es económico, invisible, multinacional, donde la soberanía de los Estados fuertes se reduce a funciones de gendarmería local y en donde la soberanía de los Estados más débiles es absolutamente impotente ad intra y ad extra frente a los arbitrios del nuevo poder (económica y militarmente, en una época en la que también desde un punto de vista estratégico el territorio ha perdido sentido). (Girón, 2009, págs. 4, 3er. parr.)

Ahora bien, hemos visto en la historia de la humanidad los hitos que la han transformado irreversiblemente, las cuales se han orientado al campo económico y en donde han intervenido poderes invisibles que están como rémoras pegadas a los Estados, en áreas en las que han sido capaces de presionar los resortes adecuados para que las cosas se den conforme a su voluntad.

Los pretextos para ello han sido varios, los medios también; pero, he ahí que la ciencia también puede ser un detalle y, como consecuencia de ello, también el conocimiento es una herramienta de quienes quieren obtener más poder, más recursos, más influencias globales. En ese contexto relievo aquella parte de la cita anterior: "*Una modernidad líquida cuyo núcleo de poder es económico, invisible, multinacional, donde la soberanía de los Estados fuertes se reduce a funciones de gendarmería local*", lo que se sintetiza en los organismos internacio-

nales como la ONU, la OEA y los mismos instrumentos de gestión que estos organismos tienen para presionar y obtener las cosas que les interesa, como el conocimiento.

En ese contexto, no son la excepción la CONVEMAR y el Sistema del Tratado Antártico, los cuales deben alinearse irrestrictamente a los intereses de los Estados, en este caso la presencia de Ecuador solo debe obedecer a los intereses nacionales, entre ellos sus intereses marítimos nacionales.

Estas realidades se pueden entender visualizando los ciclos de innovación que han venido de la mano de las revoluciones transformantes industriales, las cuales han marcado a la humanidad, y han transformado el mundo. Así, podemos partir desde la misma revolución industrial de 1785, pasando por varias olas evolutivas y llegar a una quinta que está pasando tan de prisa, porque la sexta ola, la sexta revolución industrial se está abriendo camino y eso implica que los procesos de toma de decisiones con relación a las aspectos sensibles que determinan la vida del planeta podrán alterar algunos de los comportamientos generales que la humanidad ha tenido hasta ahora con relación a la Antártida y a los intereses marítimos. En 260 años el mundo ha evolucionado desde el arte de usar el vapor hasta la inteligencia artificial, en su ínterin se han dado procesos evolutivos (ciclos de innovación) realmente complejos y que han impulsado al mundo a través de "olas" o "revoluciones" (Figura 53) a etapas cada vez más extraordinarias, pero en todas ellas, también el pensamiento humano ha ido cambiando, se ha ido adaptando y lo mismo pasará desde la transición de la quinta a la sexta ola del ciclo innovativo.

Figura 61

Los ciclos de innovación en 260 años



Nota. La humanidad ha transitado por varias olas de innovación, desde que ocurrió la Revolución Industrial; en el siglo XVIII. Todas ellas tienen dos factores sustanciales: conocimiento y decisión. La figura fue modificada por propia autoría, sobre la base de ¿Vamos a perder el liderazgo de la sexta revolución industrial?, Linkedin, J. Macías, 2023, (https://es.linkedin.com/pulse/3-vamos-perder-el-liderazgo-de-la-sexta-revoluci%C3%B3n-mac%C3%ADas-santiago), Linkedin© 2023.

Conclusiones

1. El Estado marítimo, como un constructo social permanente, debe basar sus decisiones políticas, en función de la supervivencia, desarrollo y proyección de la influencia en el entorno de la nación, en la oceanopolítica, que le permitirá, incluso, visualizar los posibles escenarios del futuro, más aún en un mundo que cada vez más tiene procesos complejos y muchos de ellos no son favorables para la mayoría de los seres humanos, configurándose amenazas que realmente ponen en riesgo la misma vida del planeta.

2. El océano Pacífico define una influencia positiva sobre los países de su cuenca Sureste, sobre todo proveyéndoles de recursos marinos, vivos y no vivos, que favorecen a su bienestar, a través del desarrollo de sus intereses marítimos nacionales.
3. La relación de la Antártida con los demás océanos es tan íntima y simbiótica que no admite dudas sobre su importancia, más aún que una de las amenazas más inmediatas es el cambio climático, el cual determina el incremento del nivel del mar, alterando la circulación termohalina, con consecuencias que el hombre necesita investigar.
4. El conocimiento de los mares, océanos y costas, a través de la investigación científica, es el camino para entender las teleconexiones de los procesos simbióticos entre la Antártida y el planeta, especialmente desde el punto de vista meteorológico y oceanográfico.
5. El conocimiento científico, en la actualidad, se ha convertido en la herramienta de gestión política más eficiente, aunque su valor pretende ser opacada por intereses que no son compatibles con la realidad, sino que, más bien, atienden a intereses de diversa índole.
6. El Tratado Antártico es una herramienta fundamental en el desarrollo de las nuevas visiones para garantizar la supervivencia del ser humano, fundamentando su gestión política, bajo la premisa de la paz; nada contrario a eso está permitido y se ha dado un impulso extraordinario en fortalecer la investigación científica antártica.
7. A nivel global, desde la década de los años 50 del siglo XX, evidenciándose con más énfasis en el Año Geofísico Internacional, la ciencia irrumpió categóricamente en las decisiones políticas y contribuyeron, incluso a la carrera hegemónica de los Estados Unidos y de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas; situación en la que el conocimiento no sólo que jugó un papel trascendente, sino que definió caminos explícitos y claros para la carrera espacial y la investigación antártica.
8. La institucionalidad de los años 50 de la década pasada dedicada a la investigación científica global, como un organismo no gubernamental, propicio un mayor crecimiento del Consejo Internacional de Uniones Científicas, ICSU, a tal nivel que su perfeccionamiento motivo más de una evolución compleja hasta decantarse en la actualidad en el Consejo Internacional de Ciencia, ISC, en donde reposa un segmento amplio

para la investigación antártica a través del *Scientific Committee on Antarctic Researh*, SCAR.

9. Ecuador no es miembro del ISC, sí lo es del SCAR, sin embargo, está claro que el conocimiento viene de procesos simbióticos, holísticos y sistémicos que deben completarse en cada etapa, porque, como se indicó, el conocimiento está identificado claramente como una herramienta política para la toma de decisiones sustanciales de los Estados, consecuentemente, es fundamental para prever escenarios complejos en el futuro.
10. La gobernanza del SCAR en los temas antárticos, los cuales están relacionados sustancialmente con los demás procesos naturales globales, crea espacios de gestión fundamentales para los que hacen investigación científica en la Antártida, toda vez que el posicionamiento geopolítico y oceanopolítico de los Estados en el Continente Blanco, además de ser un principio fundamental para ese fin, garantiza espacios sustanciales de gestión futura.
11. Los intereses marítimos del Estado ecuatoriano se materializan en la Antártida a través de la investigación científica antártica para contribuir con el conocimiento científico nacional y con al global, además del posicionamiento geopolítico y oceanopolítico a través del mantenimiento, reparación y ampliación de la Estación Científica Ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado", PEVIMA.
12. Uno de los instrumentos fundamentales para que los intereses marítimos nacionales puedan desarrollarse con mayores garantías, sustentadas en la investigación científica de la Antártida, requiere la provisión de uno de sus instrumentos más importantes: el buque de investigación hidro-oceanográfico con capacidades antárticas.
13. La construcción de capacidades, especialmente las del talento humano es, ahora más que nunca, una de las necesidades más urgentes para Ecuador, para ello es prioritario definir las líneas de investigación que satisfagan no sólo los requerimientos nacionales, sino internacionales, para afrontar los desafíos que, en ese sentido, han sido planteados a nivel de los foros internacionales.
14. El SCAR es una pieza fundamental para el desarrollo de los intereses marítimos y para la consolidación del posicionamiento geopolítico y oceanopolítico de Ecuador en la Antártida, por ende, bajo el mecanismo

de la representación estatal de "delegados", estos deben tener el perfil más alto posible y seguir construyendo nuevos perfiles, para que no sólo ocupen espacios básicos de representación nacional, sino que escalen dentro del SCAR y del Sistema del Tratado Antártico.

15. En la actualidad, la presencia de Ecuador está garantizada con la Estación Científica Ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado", sin embargo, la proyección debe ser más allá de las Shetland del Sur y se debe propender a llegar al continente con una estación permanente.

16. Ecuador ha hecho un esfuerzo denodado y continuo, pese a sus limitaciones, y, hasta la fecha, ha logrado planificar, desarrollar y obtener resultados en 27 expediciones a la Antártida, eso es extraordinario; sin embargo, la brecha que existe con otros países, a partir del desarrollo dinámico y cada vez más complejo de la ciencia y la tecnología, definen retos que deben ser visualizados y planificados con todos los medios posibles, más aún cuando estos son escasos.

17. Las líneas de investigación (ejes) que lleva adelante el Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada, son apropiados, sin embargo, podrían ser mejores y alcanzar la excelencia, sobre todo porque les permitiría a los investigadores ecuatorianos a ampliar sus investigaciones hacia las áreas oceánicas y marino costeras de la Antártida, incrementando más aún el conocimiento.

18. La Convemar y el Tratado Antártico confluyen en el paralelo 60°S, teniendo en común la gestión sostenible de los mares, océanos y zonas marino costeras globales, en ese sentido, el mayor desafío es mantenerse a la par del desarrollo hiperdinámico de la ciencia y la tecnología, en sus recientes formas, como son el internet de las cosas, las redes neuronales múltiples, la inteligencia artificial, los procesos de inteligencia simbióticos y multiescenarios, propiciando hasta el 2050 el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, en vista de que se prevé que aquello no podrá darse en los plazos definidos.

Referencias

ACE. (21 de diciembre de 2023). Academia de Ciencias de Ecuador. Recuperado el 21 de diciembre de 2023, de *ACE Web* site: https://academiacienciasecuador.org/objetivos

Albiac, A. (18 de agosto de 2013). El Orden Mundial. Recuperado el 29 de octubre de 2023, de *El Orden Mundial Web* site: https://elordenmundial.com/de-quien-es-la-antartida/

Andrews, N. (2011). Telling tales of conformity and mutual interests: The limits of a (neo)liberal international order. International Journal: *Canada's Journal of Global Policy Analysis*, 66(1), 209-223. doi:https://doi.org/10.1177/002070201106600114

AQUAE. (21 de septiembre de 2022). AQUAE Fundación. (AQUAE Fundación) Recuperado el 15 de noviembre de 2023, de *AQUAE Fundación* Web site: https://www.fundacionaquae.org/mar-de-aral-cronica-de-una-muerte-anunciada/

ASALE. (2023). Asociación de Academias de la Lengua Española. Recuperado el 4 de diciembre de 2023, de *ASALE* Web site: https://www.asale.org/damer/oceanopol%C3%ADtica

ATS. (2023). *Antarctic Treaty Secretary*. Buenos Aires, Argentina: Antarctic Treaty Secretary. Recuperado el 20 de octubre de 2023, de https://www.ats.aq/e/antarctictreaty.html

Bauman, Z. (2004). *Modernidad Líquida* (Primera Edición, Tercera Reimpresión ed.). (M. Rosenberg, & J. Arrambide, Trads.) Buenos Aires, Argentina: FONDO DE CULTURA ECONóMICA DE ARGENTINA, S. A. Recuperado el 22 de diciembre de 2023

BBC News Mundo. (1 de diciembre de 2020). Antártida: qué países reclaman su soberanía y por qué. *BBC News Mundo*, pág. Redacción. Recuperado el 29 de octubre de 2023, de https://www.bbc.com/mundo/noticias-54833919#:~:text=Adem%C3%A1s%20de%20petr%C3%B3leo%20y%20gas,%2C%20platino%2C%20uranio%20y%20plata.

BBVA. (2023). Recuperado el 27 de octubre de 2023, de BBVA Web site: https://www.bbva.com/es/quienes-millennials-generacion-unica/

Blakemore, E. (30 de junio de 2020). *National Geographic*. Recuperado el 28 de octubre de 2023, de National Geographic: https://www.nationalgeographicla.com/historia/2020/06/quien-descubrio-la-antartida

Bridley, R., & Matthews, K. (25 de agosto de 2023). The Impact of Antarctic Treaty Challenges on the US Military. https://press.armywarcollege.

edu/parameters, 53(3), 74-75. Recuperado el 29 de octubre de 2023, de https://press.armywarcollege.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3242&-context=parameters

CCAMLR. (30 de diciembre de 2023). Recuperado el 30 de diciembre de 2023, de CCAMLR Web site: https://www.ccamlr.org/en/organisation

CCMLAR. (2023). Commission for the Conservation of Antartic Marine Living Resources. Recuperado el 28 de octubre de 2023, de CCMLAR Web site: https://www.ccamlr.org/en/organisation

Chee Hean, T. (2009). Speech by Deputy Prime Minister and Minister for Defence Teo Chee Heanat 11th Asia-Pacifi Programme for Senior Military Officers. Heanat 11th Asia-Pacifi c Programme for Senior Military Officers (pág. 5). Singapur: 11th Asia-Pacifi Programme for Senior Military Officers. Recuperado el 28 de diciembre de 2023, de https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:VA6C2:b5167f4e-9bc8-4da5-b363-a13267c8cbe8

ClimateChangePost. (16 de septiembre de 2023). Recuperado el 27 de octubre de 2023, de ClimateChangePost Web site: https://www.climatechangepost.com/news/2023/5/17/more-routes-for-trans-arctic-shipping-will-open-in/

Conley, H., & Newlin, C. (13 de enero de 2021). Center for Strategic and International Studies. Recuperado el 27 de octubre de 2023, de CSIS: https://www.csis.org/analysis/climate-change-will-reshape-russia

Darwin, C. (2004). El origen de las especies. Londres: Libros en Red. Recuperado el 27 de diciembre de 2023, de https://bookstore.librosenred.com/clubdellector.aspx?codigo=2006

Declaración de Santiago. (1952). Declaración sobre Zona Marítima. Ministerios de Relaciones Exteriores. Santiago de Chile: Las Cancillerías de Ecuador, Perú y Chile. Recuperado el 30 de noviembre de 2023, de https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%201006/volume-1006-I-14758-Other.pdf

DLE-RAE. (2023). Diccionario de la Lengua Española - Real Academia Española. Recuperado el 6 de diciembre de 2023, de DLE-RAE Web site: https://dle.rae.es/masivo

Ecuador en la Antártida. (2020). Recuperado el 22 de diciembre de 2023, de Ecuador en la Antártida Web site: http://ecuadorenlaantartida.mil.ec/?page_id=4032

Ecuador en la Antártida. (2020). Coordinación General de Asuntos Antárticos - Historia. (INOCAR, Productor) Recuperado el 26 de diciembre de

2023, de *Ecuador en la Antártida* Web site: http://ecuadorenlaantartida.mil.ec/?page_id=4017

Ecuador en la Antártida. (29 de diciembre de 2023). (I. O. Armada, Editor, & M. d. Nacional, Productor) Recuperado el 29 de diciembre de 2023, de *Ecuador en la Antártida* Web site: http://ecuadorenlaantartida.mil.ec/?page_id=4032

Educational National Geographic. (2023). Recuperado el 28 de noviembre de 2023, de Educational National Geographic: https://education.nationalgeographic.org/resource/marine-ecosystems/

El Mundo al Instante. (2023). El Mundo al Instante. Recuperado el 25 de noviembre de 2023, de *El Mundo al Instante* Web site: https://elmundoalinstante.com/por-que-el-agua-de-la-lluvia-no-es-salada/

El Nacional.cat. (8 de enero de 2020). ¿Cómo se separó la Antártida de América del Sur hace 35 millones de años? *El Nacional*, pág. Sociedad. Recuperado el 28 de octubre de 2023, de https://www.elnacional.cat/es/sociedad/como-separo-antartida-america-sur-35-millones-anos_458055_102.html

El País. (1 de septiembre de 2006). Recuperado el 26 de octubre de 2023, de *El País* Web site: https://elpais.com/diario/2006/09/02/agenda/1157148006_850215.html?event_log=oklogin

El Tratado Antártico. (1959). El Tratado Antártico. Washington: Plenipotenciarios de los Gobiernos de Argentina, Australia, Bélgica, Chile, la República Francesa, Japón, Nueva Zelandia,. Recuperado el 25 de diciembre de 2023, de https://documents.ats.aq/recatt/att005_s.pdf

EOS. (23 de agosto de 2011). The Scientific Legacy of Sydney Chapman. EOS, Transactions, *American Geophysical Union*, 92(34), 281–288. doi:https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2011EO340001

Faigón , M. (14 de febrero de 2017). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONISET. Recuperado el 10 de diciembre de 2023, de CONISET Web site: https://www.conicet.gov.ar/revelan-que-la-corriente-circumpolar-antartica-transporta-mas-agua-de-la-que-se-creia/

FAO. (2023). Food and Agriculture Organization. Recuperado el 29 de noviembre de 2023, de FAO Web site: https://www.fao.org/iuu-fishing/en/

FAO-UNEP. (2010). FAO/UNEP EXPERT MEETING ON IMPACTS OF DESTRUCTIVE FISHING PRACTICES, UNSUSTAINABLE FISHING, AND ILLEGAL, UNREPORTED AND UNREGULATED (IUU) FISHING ON MARINE BIODIVERSITY AND HABITATS. Roma: FAO-UNEP. Recuperado el 29 de noviembre de 2023, de https://www.fao.org/3/i1490e/I1490E.pdf

FAU-NASA. (25 de marzo de 2010). NASA - Florida Atlantic University - Climate Science Investigactions (CSI). Recuperado el 27 de noviembre de 2023, de FAU NASA Web site: https://www.ces.fau.edu/nasa/resources/global-ocean-conveyor.php

Fernández, T., & Tamaro, E. (2004). Biografía y Vida: Enciclopedia Biográfica en Línea. Recuperado el 25 de octubre de 2023, de *Biografía y Vida* Web site: https://www.biografiasyvidas.com/biografia/v/van__allen.htm

Flamm, P., & Hemmings, A. (15 de febrero de 2022). Home of Polar Research and Policy Iniciative. Recuperado el 28 de octubre de 2023, de *The Polar Conection* Web site: https://polarconnection.org/banning-hydrocarbon-extraction-antarctica/

García Robles, A. (1960). La Anchura del Mar Territorial. Foro Internacional, 161 - 181. Recuperado el 27 de nobiembre de 2023, de https://forointernacional.colmex.mx/index.php/fi/article/download/24/14

Geology. (2023). Geology.com. Recuperado el 26 de noviembre de 2023, de Geology Web site: https://geology.com/stories/13/salt-domes/

GFN. (2023). Global Footprint Network. Recuperado el 26 de noviembre de 2023, de GFN Web site: https://www.footprintnetwork.org/about-us/

Gimenez, A. (2011). LAS RECLAMACIONES DE SOBERANIA EN LA ANTARTIDA Y LAS PRETENSIONES DE LOS PAISES DE LA REGION SUDAMERICANA. Buenos Aires: Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas. Recuperado el 31 de octubre de 2023, de http://www.cefadigital.edu.ar/bitstream/1847939/2221/3/TFI%2002-2011%20GIMENEZ%2C%20Abel.pdf

Girón, J. (octubre de 2009). Zygmunt BAUMAN: una lectura líquida de la posmodernidad. (G. Grupo de Estudios de Relaciones Internacionales, Ed.) *Revista Académica de Relaciones Internacionales*(9), 26. Recuperado el 21 de diciembre de 2023, de https://revistas.uam.es/relacionesinternacionales/article/view/4902/5367

Global Footprint Network. (2023). Global Footprint Network: Advancing of-The Science of Sustainability. Global Footprint Network Web site.

Gobierno de Somalia. (febrero de 2017). Recuperado el 27 de noviembre de 2023, de Somaliland Web site: http://www.somalilandlaw.com/maritime_law.htm#1966MLaw

Gómez, H. (marzo de 2010). La visión oceanopolítica de El Mar Equinoccial. Consejo de Almirante marzo de 2010. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Armada del Ecuador. Recuperado el 28 de noviembre de 2023

Gómez, H. (2023). Capítulo III: El Mar Equinoccial y sus Conceptos Fundamentales. En H. Gómez, V. Masson, M. Andrade , E. Escobar, J. Romo , W. Rentería, . . . J. Córdova, *El Mar Equinoccial y los Intereses Marítimos del Ecuador* (Primera ed., pág. 397). Quito, Pichincha, Ecuador: ESPE. Recuperado el 25 de noviembre de 2023

GPM-NASA. (2023). National Aeronautics and Space Administration (NASA) & Global Precipitation Measurement (GPM - Misison). Recuperado el 25 de noviembre de 2023, de GPM-NASA Web site: https://gpm.nasa.gov/education/videos/thermohaline-circulation-great-ocean-conveyor-belt#:~:text=Summary%3A,current%20called%20the%20thermohaline%20circulation.

Guaranda, W. (17 de octubre de 2016). Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos (INREDH). Recuperado el 22 de diciembre de 2023, de INREDH Web site: https://www.inredh.org/archivos/pdf/boletin_petroleo_apuntes.pdf

Gutiérrez, V. (2003). La evolución de la anchura del mar territorial. Perspectiva internacional y española. (U. d. Córdoba, Ed.) *ÁMBITOS*(9), 87-93. Recuperado el 28 de noviembre de 2023, de https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/8586/9_7.pdf?sequence=1

Huntington, S. (2017). La crisis de identidad nacional. *MILITARY REVIEW*(Primer Trimestre), 37 - 51. Recuperado el 27 de diciembre de 2023, de https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/Spanish/MilitaryReview_20170331_art007SPA.pdf

IHO. (1953). *Limits of Oceans and Seas* (3ra. ed.). (IHO, Ed.) Mónaco, Principado de Monaco: Imp. Monegasque. Recuperado el 20 de noviembre de 2023, de https://iho.int/uploads/user/pubs/standards/s-23/S-23_Ed3_1953_EN.pdf

INOCAR. (2020). Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada. Recuperado el 27 de diciembre de 2023, de Ecuador en la Antártida Web site: http://ecuadorenlaantartida.mil.ec/?page_id=4009

INOCAR. (25 de noviembre de 2023). Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada. (M. d. Ecuador, Productor, & INOCAR) Recuperado el 21 de diciembre de 2023, de INOCAR Web site: https://www.inocar.mil.ec/web/index.php/noticias/1960-se-inicia-la-xxvi-expedicion-antartica-ecuatoriana

ISC. (2022). SCIENCE AND SOCIETY IN TRANSITION ISC ACTION PLAN: 2022–2024. Paris, Francia: ISC. Recuperado el 26 de diciembre de 2023,

de https://council.science/wp-content/uploads/2020/06/202110_ISC-Action-Plan_ONLINE.pdf

ISC. (28 de diciembre de 2023). *International Science Counsil*. Recuperado el 28 de diciembre de 2023, de International Science Consil Web site: https://council.science/what-we-do/affiliated-bodies/

ISC. (23 de diciembre de 2023). *International Science Council.* Recuperado el 23 de diciembre de 2023, de ISC Web site: https://council.science/about-us/

ISC. (26 de diciembre de 2023). *International Science Council* - SCAR. (ISC) Recuperado el 26 de diciembre de 2023, de ISC Web site: https://council.science/what-we-do/affiliated-bodies/scientific-committee-on-antarctic-research-scar/

ISC. (2023). *International Science Counsil.* Recuperado el 31 de Octubre de 2023, de International Science Counsil Web site: https://council.science/es/what-we-do/affiliated-bodies/scientific-committee-on-antarctic-research-scar/

ISC. (30 de diciembre de 2023). *International Science Counsil.* Recuperado el 30 de diciembre de 2023, de ISC Web site: https://council.science/es/about-us/

ISC. (20 de diciembre de 2023). *International Science Counsil Members*. (ISC) Recuperado el 20 de diciembre de 2023, de ISC Web site: https://council.science/members/online-directory/

ISC. (26 de diciembre de 2023). ISC Membresías. Recuperado el 26 de diciembre de 2023, de ISC Web site: https://council.science/members/

ITE. (2023). Instituto de Tecnologías Educativas del Ministerio de Educación del Gobierno de España. Recuperado el 26 de noviembre de 2023, de fjferrer.web: https://fjferrer.webs.ull.es/Apuntes3/Leccion04/4_circulacin_global_de_la_corriente_termohalina.html

Katz, C. (23 de marzo de 2023). National Geographic. Recuperado el 27 de octubre de 2023, de Natgeo Web site: https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2023/03/el-hielo-del-artico-se-derrite-cada-vez-mas-y-la-vida-marina-sufre

Keohane, R., & Nye, J. (2011). Power and Interdependence (4th ed.). Stoughton, United States of America: Longman - Pearson. Recuperado el 1 de noviembre de 2023

Korsmo, F. (1 de julio de 2007). La Génesis del Año Geofísico Internacional. *Physics Today*, 60(7), 38-43. doi:https://doi.org/10.1063/1.2761801

Leal, A. (2023). La Antártida: importancia geopolítica y económica. *Revista Seguridad y Poder Terrestre*, 2(2). doi:https://doi.org/10.56221/spt.v2i2.25

Leiva, A. (28 de agosto de 2023). El Orden Mundial. Recuperado el 28 de octubre de 2023, de *El Orden Mundial* Web site: https://elordenmundial.com/tiene-sentido-llevar-humanos-marte-colonizar-nasa-elon-musk/

López, M. (8 de mayo de 2016). Geografía Infinita. Recuperado el 2 de noviembre de 2023, de *Geografía Infinita* Web site: https://www.geografiainfinita.com/2016/05/la-historia-mas-triste-de-todos-los-mares-aral/

Manoa.Hawaii. (2011). Exploring our Fluid Earth. Recuperado el 23 de noviembre de 2023, de Manoa.Hawaii Web site: https://manoa.hawaii.edu/exploringourfluidearth/physical/density-effects/circulation-marginal-seas-and-estuaries

Martínez Busch, J. (5 de mayo de 1993). Revista de Marina. (A. d. Chile, Ed.) *Revista de Marina*(3), 16. Recuperado el 20 de diciembre de 2023, de https://revistamarina.cl/revistas/1993/3/martinez1.pdf

MITECO. (2 de noviembre de 2022). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de la Vicepresidencia Tercera del Gobierno de España. (MITECO, Editor, V. T. Español, Productor, & Gobierno Español) Recuperado el 28 de noviembre de 2023, de MITECO Web site: https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/exposiciones-del-ceneam/exposiciones-itinerantes/huella-ecologica.html

Moreano, H. (1989). Alternativa de ubicación de la Primera Estación Estación Cientírifica Ecuatoriana en la Antártida. *Acta Antártica Ecuatoriana*, 1(1), 131-136. Recuperado el 21 de diciembre de 2023, de http://ecuadorenlaantartida.mil.ec/wp-content/uploads/2016/03/Acta-1-Difusion-2.pdf

Moreano, H. (1990). *Ecuador Antártico - Pasado y Futuro.* (P. A. Ecuatoriano, Ed.) Acta Antártica Ecuatoriana, 1(año 2), 83-86. Recuperado el 21 de diciembre de 2023, de https://aquadocs.org/bitstream/1834/3731/1/Ecuador%20Antártico-pasado%20y%20futuro.pdf

Moreano, H. (13 de marzo de 2017). Ecuador en la Antártida. (C. G. Antárticos, Ed.) Recuperado el 25 de diciembre de 2023, de Ecuador en la Antártida Web site: http://ecuadorenlaantartida.mil.ec/?p=3802

NASA. (27 de octubre de 2023). National Aeronautics and Space Administration. Recuperado el 27 de octubre de 2023, de NASA Web site: https://www.google.com/search?q=what+does+nasa+mean%3F&rlz=1C1SQ-JL_esEC859EC859&oq=what+does+NASA+mean%3F&gs_lcrp=EgZ-

jaHJvbWUqCAgAEEUYJxg7MggIABBFGCcYOzIJCAEQIxgnGIoFMgoIAhAAGMcDGIAEMggIAxAAGBYYHjIICAQQABgWGB4yCAgFEAAYFhgeMggIBhAAGBYYHjIICAcQABgWGB4yCAgIE

NASANET. (12 de abril de 2023). Recuperado el 28 de octubre de 2023, de NASANET Web site: https://www.lanasa.net/noticias/newsnasa/62-anos-del-primer-vuelo-espacial-humano-y-42-aniversario-del-lanzamiento-del-primer-transbordador-espacial#:~:text=Abril%20de%201981.-,Credit%3A%20NASA,distinta%2C%20bautizada%20como%20Transbordador%20Espacial.

National Geographic. (5 de septiembre de 2010). National Geographic español. Recuperado el 21 de noviembre de 2023, de National Geographic Web site: https://www.nationalgeographic.es/ciencia/oceanos

National Geographic. (22 de octubre de 2018). Recuperado el 25 de octubre de 2023, de National Geographic Web site: https://www.ngenespanol.com/naturaleza/temperatura-mas-baja-registrada-tierra/

National Geographic. (8 de junio de 2023). Día Mundial de los Océanos 2023: 4 amenazas que los ponen en peligro. National Geographic, Redacción del National Geographic. Recuperado el 28 de noviembre de 2023, de https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2022/06/dia-mundial-de-los-oceanos-2023-4-amenazas-que-los-ponen-en-peligro

National Geographic. (2028 de marzo de 2023). National Geographic. Recuperado el 26 de octubre de 2023, de National Geographic Web site: https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2023/03/cual-es-el-lugar-mas-frio-del-mundo-y-que-temperatura-hace

National Geographic. (19 de octubre de 2023). National Geographic Education. (J. Evers, Emdash Editing, Endish Editing - Kara West, Editores, & National Geographic Society) Recuperado el 15 de noviembre de 2023, de National Geographic Education Web site: https://education.nationalgeographic.org/resource/worlds-seas/

National Geographic Education. (2023). Recuperado el 26 de noviembre de 2023, de National Geographic Education Web site: https://education.nationalgeographic.org/resource/ocean-conveyor-belt/

National Geographic la. (28 de junio de 2023). National Geographic la medio ambiente. Recuperado el 28 de noviembre de 2023, de National Geographic la Web site: https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2022/06/dia-mundial-de-los-oceanos-2023-4-amenazas-que-los-ponen-en-peligro

National Research Council. (2010). *Forging the Future of Space Science: The Next*. Washington, DC:: The National Academies Press. doi:DOI 10.17226/12675

nature. (18 de noviembre de 2014). Una visión global. *nature*, 515, 311. doi:https://doi.org/10.1038/515311a

NOAA. (28 de marzo de 2023). National Oceanographic and Atmospheric Administration. Recuperado el 26 de noviembre de 2023, de NOAA Web site: https://www.noaa.gov/jetstream/ocean/sea-water#:~:text=In%20sea%20water%2C%20there%20is,of%20high%20and%20low%20salinity.

NOAA. (20 de enero de 2023). National Oceanographic and Atmospheric Agency. Recuperado el 27 de noviembre de 2023, de NOAA Web site: https://oceanservice.noaa.gov/facts/amoc.html

NOAA. (2023). National Oceanographic and Oceanic Administration. Recuperado el 26 de noviembre de 2023, de NOAA Web site: https://oceanservice.noaa.gov/facts/whysalty.html

NOAA. (2023). National Oceanogrphic and Atmospheric Administration. Recuperado el 26 de noviembre de 2023, de NOAA Web site: https://oceanservice.noaa.gov/education/tutorial_currents/05conveyor1.html

NOAA. (2023). What's the difference between an ocean and a sea? United States of America: National Ocean Service website. Recuperado el 15 de noviembre de 2023, de https://oceanservice.noaa.gov/facts/oceanorsea.html

NOAA-Ocean Today. (2023). National Oceanographic and Atmospheric Administratio - Ocean Today. Recuperado el 26 de noviembre de 2023, de NOAA-Ocean Today Web site: https://oceantoday.noaa.gov/underwatervolcanoes/

Ocean Service NOAA. (20 de enero de 2023). National Oceanographic and Atmospheric Agency. Recuperado el 28 de noviembre de 2023, de Ocean Service NOAA Web site: https://oceanservice.noaa.gov/facts/amoc.html

Ocean Service NOAA. (20 de enero de 2023). National Ocenographic and Atmospheric Administration - Ocean Service. Recuperado el 28 de noviembre de 2023, de Ocean Service NOAA Web site: https://oceanservice.noaa.gov/facts/upwelling.html

OCEANWIDE. (2023). OCEANWIDE Expeditions. Recuperado el 22 de octubre de 2023, de OCEANWIDE Web site: https://oceanwide-expeditions.com/es/pf/donde-se-encuentra-en-circulo-polar-antartico

One Planet Alliance. (2023). Recuperado el 28 de noviembre de 2023, de One

Planet Alliance Web site: https://oneplanetalliance.org/es/contabilidad-de-huella-ecologica-y-biocapacidad-lo-que-ofrece/

ONU - CONVEMAR. (1982). Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982. Montego Bay: ONU. Recuperado el 29 de noviembre de 2023, de https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf

ONU. (2016). Recuperado el 29 de octubre de 2023, de ONU Web site: https://www.un.org/depts/los/global_reporting/WOA_RPROC/Chapter_36H.pdf

ONU Benin State. (19 de mayo de 2021). Recuperado el 26 de noviembre de 2023, de ONU Benin State Web site: https://www.un.org/depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/PDFFILES/2113303E.pdf

ONU-EM. (30 de noviembre de 2023). Recuperado el 30 de noviembre de 2023, de ONU Web site: https://www.un.org/es/about-us#:~:text=En%20la%20actualidad%2C%20193%20Estados,un%20mundo%20que%20cambia%20r%C3%A1pidamente.

ONU-EnM. (30 de noviembre de 2023). Recuperado el 30 de noviembre de 2023, de ONU Web site: https://www.un.org/es/about-us/non-member-states

ONU-OE. (30 de noviembre de 2023). Recuperado el 30 de noviembre de 2023, de ONU-OE Web site: https://www.un.org/es/about-us/specialized-agencies

ONU-OI. (30 de noviembre de 2023). ONU organizaciones Intergubernamentales. Recuperado el 30 de noviembre de 2023, de ONU-OI Web site: https://www.un.org/es/about-us/intergovernmental-and-other-organizations

ONU-Togo. (16 de agosto de 1977). Recuperado el 27 de novoembre de 2023, de Gobierno de Togo: https://www.un.org/Depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/PDFFILES/TGO_1977_Ordinance.pdf

Ortega, C. (03 de marzo de 2019). Recuperado el 23 de diciembre de 2023, de *Question Pro Web* site: https://www.questionpro.com/blog/es/centennials/

Paşca Palmer, C. (mayo de 2017). Organziation of the United Nations. (ONU, Editor, & ONU) Recuperado el 28 de noviembre de 2023, de ONU Web site: https://www.un.org/en/chronicle/article/marine-biodiversity-and-ecosystems-underpin-healthy-planet-and-social-well-being#:~:text=Marine%20biodiversity%2C%20the%20variety%20of,being%20and%20prosperity%20of%20humanity.

Patagonialine. (2023). Recuperado el 22 de octubre de 2023, de *Patagonialine Web* site: https://www.patagonline.com/como-llegar-a-la-antartida/

Peláez, F. (1985). La dominancia social: Una aproximación primatológica. *Estudios de psicología*(21), 99-113. Recuperado el 29 de noviembre de 2023, de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/65929.pdf

PNUMA. (2023). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Recuperado el 26 de octubre de 2023, de PNUMA Web site: https://www.unep.org/explore-topics/oceans-seas/what-we-do/enabling-sustainable-resilient-and-inclusive-blue-economies

Presidency USA. (28 de septiembre de 1945). Recuperado el 30 de noviembre de 2023, de *Presidency USA Web* site: https://www.presidency.ucsb.edu/documents/proclamation-2667-policy-the-united-states-with-respect-the-natural-resources-the-subsoil

Rajagopalan, R. (2021). *Handbook on Convention on Biological Diversity (CDB) for small-scale fishing communities*. (M. Roshan, & S. Mori, Edits.) The Netherlands: International Collective in Support of Fisherworkers (ICSF) and Centro Internazionale Crocevia (CIC). Recuperado el 29 de noviembre de 2023, de https://www.foodsovereignty.org/wp-content/uploads/2021/10/Final-CBD-Handbook_0908.pdf

Raphae, M., Hobb, W., Marshal, G., & Stammerjohn, S. (2020). *Ocean and sea ice*. En O. Marc, J. Ruiz-Fernández, & Elsevier (Ed.), Past Antarctica: Paleoclimatology and Climate Change (pág. 297). London: Academic Press is an imprint of Elsevier. Recuperado el 29 de octubre de 2023

RMG. (2023). Royal Museums Greengich. Recuperado el 30 de octubre de 2023, de *RMG Web* site: https://www.rmg.co.uk/stories/topics/history-antarctic-explorers

Rodríguez, A. (5 de septiembre de 2017). El Orden Mundial. Recuperado el 29 de octubre de 2023, de *El Orden Mundial Web* site: https://elordenmundial.com/geopolitica-polar-un-continente-que-no-existe/

Rodríguez, H. (10 de noviembre de 2022). Por qué el agua del mar es salada. National Geographic, Medio Ambiente / Océanos. Recuperado el 25 de noviembre de 2023, de https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/por-que-agua-mar-es-salada_19033

Royal Society. (1 de enero de 1971). *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*. doi:https://doi.org/10.1098/rsbm.1971.0003

Safire, W. (17 de febrero de 2008). Footprint. *The New York Times*, pág. Sobre el idioma. Recuperado el 26 de noviembre de 2023, de https://www.nytimes.com/2008/02/17/magazine/17wwln-safire-t.html

Sánchez, M. (2017). *La Armada del Ecuador en la Conquista de la Antártida.* (I. d. Marítima, Ed.) Guayaquil, Guayas, Ecuador: Instituto de Historia Marítima. Recuperado el 23 de diciembre de 2023, de http://ecuadorenlaantartida.mil.ec/wp-content/uploads/2018/04/Conquistando-la-Antártida.pdf

Sánchez, M. (5 de marzo de 2022). *Qué diferencia hay entre mar y océano*. El Mundo.

SCAR. (27 de diciembre de 2023). Miembros del SCAR. Recuperado el 27 de diciembre de 2023, de SCAR Web site: https://scar.org/about-us/leadership/delegates

SCAR. (22 de diciembre de 2023). Miembros SCAR. Recuperado el 22 de diciembre de 2023, de SCAR Web site: https://scar.org/about-us/governance/members

SCAR. (23 de diciembre de 2023). Scientific Committee on Antarctic Research. (SCAR, Editor) Recuperado el 23 de diciembre de 2023, de *SCAR ABOUT US Web* site: https://scar.org/about-us/governance/members/detailed-information

SCAR. (21 de diciembre de 2023). Sobre nosotros - SCAR. Recuperado el 21 de diciembre de 2023, de SCAR Web site: https://scar.org/about-us

SCAR. (29 de diciembre de 2023). Standing Committees SCAR. Recuperado el 29 de diciembre de 2023, de *SCAR Web* site: https://scar.org/science/standing

SCAR-Policy. (2 de enero de 2024). SCAR-SCATS. Recuperado el 2 de enero de 2024, de *SCAR-Policy Web* site: https://scar.org/policy/sc-ats

SCAR-SAT. (29 de diciembre de 2023). Sistemas del Tratado Antártico. (SCAR, Editor) Recuperado el 29 de diciembre de 2023, de SCAR-SAT Web site: https://scar.org/policy/antarctic-treaty-system

Scott, M., & Lindsey, R. (10 de julio de 2011). NOAA Clima. Recuperado el 27 de octubre de 2023, de NOAA Clima Web site: https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/polar-opposites-arctic-and-antarctic#:~:text=The%20Arctic%20and%20Antarctic%20are,is%20continent%20surrounded%20by%20oceans.

SP-SCAR. (2023). Strategic Plan 2023 - 2028: URGENT MESSAGES FROM THE SOUTH: ANTARCTIC AND SOUTHERN OCEAN SCIENCE AND POLICY - (2023-2028 ed.). London: SCAR. Recuperado el 2019 de diciembre de 2023, de https://scar.org/~documents/scar-publications/strategic-plans/scar-strategic-plan-2023-2028?layout=default

The Royal Institute of International Affairs. (2007). *Buenas prácticas recomendadas para las Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera: RESUMEN EJECUTIVO* (Chatham House ed.). Londres. Recuperado el 29 de noviembre de 2023, de https://www.oecd.org/sd-roundtable/papersandpublications/39375215.pdf

TIME. (2019). TIME - DAVOS 2019. Recuperado el 25 de noviembre de 2023, de TIME Web site: https://time.com/collection/davos-2019/5502588/oceans-in-peril/

UABCS. (2013). Universidad Autónoma de Baja California del Sur. Recuperado el 23 de noviembre de 2023, de *Wix Web* site: https://elsantogeol.wixsite.com/geologia-marina/iea

UNESCO. (1957). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. *Courier*(Issn 2220 2315). Recuperado el 25 de octubre de 2023, de UNESCO Web site: https://es.unesco.org/courier/septiembre-1957

Universitat de València. (22 de marzo de 2016). Recuperado el 28 de noviembre de 2023, de Universitat de València Web site: https://www.uv.es/uvweb/master-historia-formacion-mundo-occidental/es/blog/edad-media-medievo-1285960141137/GasetaRecerca.html?id=1285961648027#:~:text=La%20Baja%20Edad%20Media%20a,el%20ocaso%20de%20esta%20%C3%A9poca.

UNODC. (2023). The United Nations Office on Drugs and Crime. Recuperado el 26 de noviembre de 2023, de UNODC Web site: https://www.unodc.org/documents/Maritime_crime/Enfoque_de_ONUDC_sobre_los_delitos_en_el_sector_pesquero.pdf

Uri, J. (5 de julio de 2022). National Aeronautics and Space Administration. Recuperado el 26 de octubre de 2023, de NASA Web site: https://www.nasa.gov/centers-and-facilities/johnson/65-years-ago-the-international-geophysical-year-begins/

Wehi, P., Scott, N., Beckwithc, J., Pryor , R., Tasmania, G., & Van Uitregt, V. (2022). A short scan of Māori journeys to Antarctica. *Journal of the Royal Society of New Zealand*, 52(5), 587-598. doi:https://doi.org/10.1080/03036758.2021.1917633

World Atlas. (2023). Recuperado el 26 de octubre de 2023, de *World Atlas Web* site: https://www.worldatlas.com/webimage/countrys/an.htm

World Atlas. (2023). Recuperado el 29 de octubre de 2023, de World Atlas Web site: https://www.worldatlas.com/articles/what-are-the-origins-of-the-names-arctic-and-antarctica.html

Worldmeter. (25 de noviembre de 2023). World Population. Recuperado el 25 de noviembre de 2023, de *Worldmeter Web* site: https://www.worldometers.info/

WWF. (2023). World Wildlife Fund. Recuperado el 25 de noviembre de 2023, de *WWF Web* site: https://www.wwf.es/nuestro_trabajo/informe_planeta_vivo_ipv/huella_ecologica/dia_de_la_sobrecapacidad_de_la_tierra/#:~:text=Vivimos%20como%20si%20tuvi%C3%A9semos%20casi,recursos%20para%20sostener%20las%20economias.

Zou, C., Zhang, G., Zhu, R., Yuan, X., Zhao, X., Hou, L., . . . Wu, X. (2013). Chapter 2 - Formation and Distribution of Volcanic Rock. En C. Zou, G. Zhang, R. Zhu, X. Yuan, X. Zhao, L. Hou, . . . X. Wu, *Volcanic Reservoirs in Petroleum Exploration* (págs. 11-29). China: Elsevier. doi:https://doi.org/10.1016/B978-0-12-397163-0.00002-6.

Los retos de la Convemar y el Tratado Antártico para el Ecuador en el año 2050

El libro "Los retos de la Convemar y el Tratado Antártico para el Ecuador en el año 2050" examina la gobernanza de los mares, océanos, costas y la Antártida, destacando la importancia de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR) de 1982 y el Tratado Antártico de 1959. Se centra en cómo estos instrumentos, inicialmente basados en el derecho consuetudinario y ahora en el derecho positivo, han evolucionado para regular el uso de estas regiones. El autor argumenta que la comprensión de los factores oceanopolíticos es crucial, especialmente para países como Ecuador, cuya presencia en la Antártida se considera un posicionamiento geopolítico y oceanopolítico estratégico.

El análisis del Tratado Antártico se presenta desde una perspectiva que prioriza los conceptos que configuran su fortaleza, más allá de la mera descripción del instrumento. Se explora la conexión entre la Antártida y el océano Austral como una unidad geográfica esencial marítima, subrayando su rol oceanopolítico. El libro también aborda la historia del nombre "Antártida", los desafíos de llegar a este continente, y la relevancia de su geografía, incluyendo el océano Austral y sus recursos naturales, en el contexto de las decisiones e intereses políticos de los Estados.

Además, el texto examina el Año Geofísico Internacional (AGI) y su impacto en la investigación de las ciencias de la Tierra, así como la geopolítica y oceanopolítica antártica. Se introduce el concepto de la Contraposición Crítica de la Gobernanza Polar (CCGP) y se analizan las generalidades del Tratado Antártico, buscando proporcionar al lector una comprensión profunda de su importancia y los factores oceanopolíticos implícitos. En resumen, el libro ofrece una visión integral de los retos y dinámicas geopolíticas y oceanopolíticas que configuran el futuro de la Antártida y su gobernanza.

El libro además destaca la visión estratégica de Ecuador al considerar su presencia en la Antártida como un posicionamiento geopolítico y oceanopolítico clave. Se enfatiza que esta perspectiva reconoce la unidad geográfica esencial entre la Antártida y el océano Austral, lo cual es crucial para proyectar la influencia del país en la región. También se resalta el papel pionero de figuras ecuatorianas que, desde la década de 1960, abogaron por los derechos del país en la Antártida, subrayando la importancia de la investigación científica como medio para legitimar y sustentar la presencia ecuatoriana en el continente blanco.

Finalmente, el texto analiza cómo Ecuador, a través de la Armada, ha liderado los procesos de expediciones e investigaciones antárticas, coordinando esfuerzos con instituciones como el INOCAR y la Cancillería. Se subraya la importancia de la Estación Científica Ecuatoriana "Pedro Vicente Maldonado" como un pilar para el desarrollo de los intereses marítimos nacionales y la consolidación de la presencia geopolítica y oceanopolítica de Ecuador en el continente blanco.

ISBN: 978-9942-652-23-2

9 789942 652232

ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA