

# Boletín del Centro Naval



FUNDADO  
EN MAYO  
DE 1882



REPÚBLICA ARGENTINA

AÑO 136 - VOL. CXXXVI N° 848 MAY / AGO DE 2018

REPÚBLICA ARGENTINA

# Boletín del Centro Naval

FUNDADO EN MAYO DE 1882



NÚMERO **848**

MAYO / AGOSTO DE 2018



#### Director

Capitán de Navío (R) Héctor J. Valsecchi

#### Presidente Consejo Editorial

Capitán de Navío VGM (R) Alejandro J. Tierno

#### Vocales Consejo Editorial

Capitán de Navío VGM (R) Oscar D. Cabral  
Capitán de Navío VGM (R) Juan J. Membrana  
Capitán de Navío IM VGM (R) Hugo J. Santillán  
Capitán de Navío VGM (R) Carlos A. Ares  
Capitán de Navío (R) Gabriel O. Catolino

#### Arte y diagramación

Guillermo P. Messina

#### Administración y composición

Norma B. González

#### Corrección

Verónica Weinstabl de Iraola

Florida 801, C1005AAQ Buenos Aires,  
República Argentina  
Teléfax: (+54 11) 4311-0041.  
Conmutador: (+54 11) 4311-1011/16 int. 605  
E-mail: boletin@centronaval.org.ar  
www.centronaval.org.ar

ISSN 0009-0123  
Registro de Propiedad Intelectual  
Número: 978.013 (25.11.2011)  
Propietario: Centro Naval



Imagen de portada: *La Dama de la Justicia.*

FOTOGRAFÍA DE WILLIAM CHO / PIXABAY.COM

**Miembro de la Asociación de la Prensa Técnica y Especializada Argentina (APTA),**  
desde el 7 de marzo de 1975

#### Distinciones al Boletín y a quienes en él escriben

- Premio APTA/Rizzuto 1989 en la categoría Publicaciones sin fines de lucro
- Primer Premio APTA/Rizzuto 1994 en la categoría Publicaciones Oficiales
- Premio 1er. Accésit APTA/Rizzuto 1998 en la categoría Publicaciones Oficiales
- Reconocimiento al Mérito 2002
- Reconocimiento a la Trayectoria 2003
- Premio 2do. Accésit APTA/Rizzuto 2004 por Nota de Contenido Técnico
- 1er. Premio APTA/Rizzuto 2006 por Nota Científica
- Premio 1er. Accésit APTA/Rizzuto 2006 por Nota de Bien Público
- Premio 1er. Accésit APTA/Rizzuto 2007 por Nota de Bien Público
- Premio 1er. Accésit APTA/Rizzuto 2008 por Nota Periodística
- 1er. Premio APTA/Rizzuto 2009 por Nota Técnica CONICET / Sociedad Científica Argentina (SCA)
- Premio 2do. Accésit APTA/Rizzuto 2009 por Nota Técnica CONICET / SCA
- 1er. Premio APTA/Rizzuto 2013 por Nota Científica
- Premio 2do. Accésit APTA/Rizzuto 2013 por Nota Técnica CONICET / SCA
- Premio 2do. Accésit APTA/Rizzuto 2013 por Nota de Bien Público
- Premio 1er. Accésit APTA/Rizzuto 2014 por Nota Técnica
- 1er. Premio APTA/Rizzuto 2016 Nota Técnica CONICET
- 1er. Premio APTA/Rizzuto 2017 Nota Técnica CONICET
- 1er. Premio APTA/Rizzuto 2017 Nota de Bien Público

# Índice

- 115 CARTA DEL DIRECTOR
- 116 MARINOS ILUSTRES  
**Capitán de Fragata Médico Psiquiatra Julio Vicente d' Oliveira Esteves**  
 A 40 años de su muerte. 90 años de la Psicología Naval  
**Capitán de Navío Atilio Santiago Porretti.** A 20 años de su fallecimiento
- 118 **El "nuevo rol" de las Fuerzas Armadas. Una visión diferente y un grave peligro para el futuro**  
 Almirante (R) Enrique E. Molina Pico
- 122 DIFUNDIENDO CONFERENCIAS  
**Ciberespacio, ciberseguridad y ciberdefensa (Confrontación de vulnerabilidades vs. agresiones como base de desarrollo de un Sistema Integrado de Ciberdefensa)**  
 Capitán de Navío Ingeniero Pablo D. Sorrentino
- 132 **Belgrano y Storni, coincidencias y similitudes**  
 Profesor Alfio A. Puglisi
- 136 **Islas Malvinas 1982-2017. La Ruta Imperial**  
 Embajador V. Guillermo Arnaud
- 146 **Los costos en el Río de la Plata. La rectificación del Canal Magdalena**  
 Capitán de Fragata (R) Oscar M. Arce
- 162 **Ceremonias por el 136 aniversario del Centro Naval**
- 166 **Homenaje al Submarino ARA San Juan**
- 174 ESTELAS AJENAS  
 Carta enviada por un oficial de la Armada a un compañero  
**ARA San Juan**
- 175 LIBROS  
**La Gesta Argentina por Malvinas, de Martin Middlebrook**  
 Traducción y edición: Alejandro J. Amendolara Bourdette
- 176 **Geología de las Islas Malvinas**  
 Doctor Claudio A. Parica
- 190 **El humedal de Bahía Blanca. Ecología y desarrollo**  
 Capitán de Navío Gabriel A. Mujica
- 198 **Novedades sobre actividades culturales y académicas**
- 199 **Horarios y servicios de la Sede Central**
- 200 **Torpedos en la guerra de la Triple Alianza**  
 Doctores José Luis Alonso y Juan Manuel Peña
- 208 **La interpretación de los lenguajes y nuestras imágenes del mundo**  
 Capitán de Navío (R) Néstor A. Domínguez

- Los autores de los artículos publicados en el *Boletín del Centro Naval* son indefectiblemente responsables de su contenido y no reflejan obligatoriamente la opinión favorable o desfavorable del Centro Naval, que no comparte necesariamente los criterios vertidos, por lo que su interpretación queda a cargo de los lectores. Asimismo, el Centro Naval no se hace responsable por la aplicación de los contenidos de los artículos publicados.
- El *Boletín del Centro Naval* se reserva el derecho de propiedad de todos los artículos inéditos en él publicados, pero autoriza su reproducción parcial o total, con la condición de que se mencione, en forma clara, autor y fuente; eventualmente, para algunos artículos que serán expresamente identificados en su portada, se requerirá la autorización escrita del *Boletín*.
- Por limitaciones en el proceso de edición de la revista, resulta imposible publicar, en el futuro cercano, todas las colaboraciones recibidas, por lo que el Centro Naval se reserva el derecho de seleccionar, de acuerdo con criterios de oportunidad, equilibrio en la diagramación, grado de interés y afinidad con las finalidades del *Boletín*, aquellos trabajos que serán incluidos en los próximos números.
- El orden de aparición de cada artículo en un mismo número del *Boletín* no implica orden de preferencia alguno en cuanto a su importancia, calidad o amenidad; su ubicación será el resultado, simplemente, de la búsqueda de un adecuado equilibrio en la diagramación.
- El Centro Naval no asegura las condiciones, representaciones o garantías, expresas o implícitas, ni el contenido de todos los avisos publicados en sus páginas. Tampoco es responsable de cualquier daño directo o indirecto, o consecuente, que surja del uso de los productos o servicios, o de acciones u omisiones producidas en relación con la información contenida en esos avisos.

**Estimados lectores:**

Con la ayuda inestimable de nuestros colaboradores, concretamos nuestra intención de orientar el *Boletín* para que se cumpla el ideario de los socios que lo crearon, el mismo día de la fundación del Centro Naval.

Resaltamos los conocimientos técnicos y profesionales que hacen a la vida del mar y de los ríos, pero, especialmente, los de la guerra en esos ámbitos. Ello contribuye a que nuestros socios más jóvenes encuentren temas que han desarrollado o van a necesitar, primero en los centros de formación y, luego, en su propia carrera.

Los enfrentamientos modernos intensifican la urgencia por dotar a las Fuerzas Armadas de un sostén jurídico, el más importante de ellos es la existencia de un Código de Justicia Militar —tal como tiene la casi totalidad de los países del mundo— que reemplace al derogado años atrás. Esta situación es abordada en un artículo que, al referirse al “nuevo rol” de las instituciones militares, plantea imperativamente esa necesidad.

En línea con el párrafo anterior, presentamos una conferencia dada en la Sede Central sobre Ciberdefensa.

La transformación técnica y el conocimiento científico relacionados con la profesión naval son permanentes a nivel universal. Para que lo científico no sea dominante en el hombre de mar y se produzca la simbiosis entre el técnico y el líder que la Armada necesita, apelamos al fortalecimiento de los usos y costumbres que identifican a la Institución. Estos provienen de su propia Historia, de las actitudes y los comportamientos de los hombres de ayer y de hoy que demostraron y demuestran Honor, Valor y Espíritu de Sacrificio.

Las acciones de guerra del siglo xx son un ejemplo de ello. La extensión del compromiso con la Patria en la segunda década del siglo xxi, está demostrada por aquellos socios nuestros que, en la cárcel, nos muestran que siguen teniendo en alto valores de Templanza que los distinguen. Nosotros, con orgullo y a lo mejor sin merecerlo, nos adscribimos a sus acciones. Aspiramos a que los jóvenes sientan esto mismo.

Hecha esta introducción casi íntima para consocios, presentamos artículos relacionados con la Historia: La guerra de la Triple Alianza y la situación de las Islas Malvinas.

Otros, como el del humedal de Bahía Blanca y el de la geología de Malvinas, nos acercan a los conocimientos geográficos que integran el acervo cultural de nuestros oficiales. Del mismo tenor es un trabajo que se refiere a la rectificación del Canal Magdalena en el Río de la Plata.

Destacamos las figuras del Capitán de Navío Porretti, de quien podemos decir, casi irrespetuosamente, que por sus venas corría sal marina, del Capitán de Fragata d'Oliveira Esteves, promotor de la Psicología en la Marina, y la de los tripulantes del Submarino ARA “San Juan”, que ofrendaron sus vidas en acto de servicio. La emotiva reunión que rindió homenaje a los cuarenta y cuatro tripulantes fue una demorada necesidad que, sus camaradas, ansiábamos realizar.

A la manera de Plutarco, uno de nuestros colaboradores más preciados ha realizado una comparación entre Belgrano y Storni.

En estos años, en que tanta importancia posee la comunicación, un artículo de un preciado colaborador, casi columnista permanente, nos introduce en el mundo del lenguaje.

En nuestras páginas, hemos reflejado la ceremonia del aniversario del Centro Naval, que se convierte en un reconocimiento a ciudadanos ilustres y consocios que cumplen 45 y 50 años como tales.

Confío en que esta entrega satisfaga no solo a los socios —sus naturales destinatarios— sino a todos nuestros lectores, cada vez más numerosos, que nos honran con leernos.

¡Hasta el próximo número!

Capitán de Navío (R) **Héctor J. Valsecchi**  
Director

# Capitán de Fragata Médico Psiquiatra Julio Vicente d'Oliveira Esteves

A 40 años de su muerte  
90 años de la Psicología Naval

El Capitán de Fragata d'Oliveira Esteves nació en 1893; sus padres fueron Vicente Román d'Oliveira y María Teresa Esteves. Tesis: «Contribución al estudio de la parálisis general progresiva: formas clínicas». Ingresó al cuerpo médico de la Armada en 1922. Tuvo como destinos el crucero *9 de Julio*, el vapor *Guardia Nacional*, el transporte *Bahía Blanca* y el acorazado *Rivadavia*. Se desempeñó en los Hospitales Navales de Puerto Belgrano y de Río Santiago, en la Escuela de Aviación Naval, en la Dirección de Personal y en la Comisión Naval, en los Estados Unidos. Ascendió a Capitán de Fragata en 1931. Él mismo aclaró no haber tenido relación académica con el Dr. Agesilao Milano (1877-1937), fundador de la medicina aeronáutica en el país. Los primeros estudios de d'Oliveira Esteves versaron sobre buzos y aviadores, y luego se consagró a estos últimos. Influidor por el positivismo y ciertas ideas eugenésicas en boga por aquellos tiempos, fue el primero en preocuparse por la selección científica del personal. Puede muy bien considerarse pionero de la psicología en la Armada y de la medicina y la psicología aeronavales. Voló en numerosas ocasiones para realizar estudios sobre reacciones psicofísicas y explorar la visión estereoscópica de los pilotos.

La instalación, a partir del 6 de marzo de 1928 —hace 90 años—, del Gabinete Psicofisiológico en Punta Indio culminó sus esfuerzos y dio nacimiento a la Psicología Naval. Los aparatos observados en su gira por Europa fueron construidos en los Talleres de Río Santiago. En 1935, se trasladó con su Gabinete al Hospital Naval de Río Santiago. En 1936, adquirió en Francia una cámara de descompresión —diseñada por Paul Bert— para ensayos de altura en tierra y entrenamiento de personal, la que fue cedida al Ministerio de Guerra y, posteriormente, destinada al Gabinete en El Palomar. Medía 6,5 metros por 3,5 de diámetro y pesaba 18,5 toneladas; recién fue puesta en servicio el 23 de julio de 1943. Se efectuaron con ella más de 4000 ascensos en sus 36 años de uso. Como médico psiquiatra, tuvo una actuación relevante dentro y fuera de la Armada. En 1927, fundó, con los doctores Luis Esteves Balado y Arturo Ameghino, la Liga Argentina de Higiene Mental, desde donde divulgaron el uso de consultorios externos como medio de contención previo a toda internación. Fue médico y subdirector del

Hospital Nacional de Alienadas y, creada la Comisión Nacional de Aprendizaje y Orientación Profesional, en la década de 1940, se desempeñó como el primer director de su División de Psicotécnica. Participó en Madrid del Congreso de Medicina Sanitaria (1933) y fue Interventor de la Dirección General de Protección a la Infancia (1943). Realizó, también, estudios de medicina del deporte. En el Laboratorio Psicotécnico del Museo Social Argentino, trabajó con Gregorio Fingerman, discípulo de Carl Jesinghaus, quien, a su vez, lo era de Wilhelm Wundt. En 1943, ambos instalaron el Gabinete Psicotécnico en la Escuela de Mecánica de la Armada, destinado a seleccionar personal para los diversos escalafones y especialidades. Los estudios comenzaron administrando pruebas de tipo fisiológico: ergograma, dinamómetro, dinamograma, prosexigrama, mioestesiómetro, estesiómetro, cardiograma y pneumograma. Con el tiempo —y tal como la psicología misma— fue desprendiéndose de lo fisiológico y orientándose más a lo psicológico. Se creó para la selección de aspirantes una batería con 23 pruebas secuenciales agrupadas en cinco categorías: 1) capacidad física; 2) habilidad y reacción; 3) inteligencia técnica; 4) inteligencia práctica e 5) inteligencia verbal y abstracta. Se incorporó, luego, el uso de la biotipología de Nicola Pende. Con todos los datos se confeccionaba, a modo de síntesis, una ficha resumen llamada «Psicograma profesional», que serviría de guía a educadores y a médicos. Más tarde, este Gabinete se trasladó a Río Santiago ante el crecimiento del personal de la Base.

El Capitán d'Oliveira Esteves escribió numerosos trabajos, algunos publicados en el *Boletín del Centro Naval*, entre ellos: «Condiciones a reunir por los candidatos a ingreso en los cursos de piloto aviador, observador y personal del cuerpo aeronáutico», «El Servicio Médico en nuestra Aviación Naval», «El rol del médico en la aviación», «Estudio de los accidentes de aviación con un concepto psicotécnico», «Concepto de tolerancia en el examen de aptitud para piloto aviador», «Cómo se explora la visión estereoscópica», «Examen de aptitud del personal aeronáutico naval argentino», «Hacia un plan general de asistencia sanitaria aérea de urgencia en la Patagonia», «Sistema para combatir el hacinamiento en los establecimientos de alienados»,

«El trabajo en los dementes precoces» y «La selección y calificación del deportista en base a la asociación del trabajo físico mental». Se casó con Ángela Dionisia Imaz y falleció el 24 de abril de 1978.

- Ablard, Jonathan, *Madness in Buenos Aires*, Alberta, Calgary University, 2008.
- Fingerman, G., Instituto de Orientación Profesional, *Sus fines y su organización*, Bs. As., Coni, 1938.
- Ibarra, Florencia, «Relevamiento de fichas, protocolos y documentos con prácticas psicológicas utilizados

en el área laboral tendiente a la construcción de una genealogía conceptual: Argentina 1920-1955», en *Revista de historia de la psicología en la Argentina*, N.º 3, 2010.

- Canaveris, Gerardo, *Historia de la Medicina aeronáutica*, Bs. As., Dunken, 2014.
- Rossi, Lucía *et al.*, «Psicología en Argentina: criterios psicológicos en los diseños de fichas del área laboral (1920-1945)», *Anuario de Investigaciones*, Vol. 17, Ene/Dic 2010. ■

## Capitán de Navío Atilio Santiago Porretti

### A 20 años de su fallecimiento

**E**ste legendario oficial de Marina fue un auténtico hombre de mar, apasionado de la náutica y de la aventura. Su vida está colmada de anécdotas que aún se escuchan contar en las cámaras. Nació el 10 de enero de 1922, ingresó en la Escuela Naval en 1938 y, en 1942, egresó con la promoción 69. Fue buzo e instructor de buceo. Dirigió la Escuela de Buceo de Mar del Plata. En 1951, comandó el buque de salvamento ARA *Guaraní*, con el que contribuyó a reflotar los pesqueros *Montreal*, ex barreminas canadiense varado en Barranca Norte (Río Negro), y *Río Santa Cruz*, frente a San Julián. Más adelante, comandó el *Diaguíta* (1952) y el *Mura-ture* (1957), desde donde comenzó a practicar buceo en Puerto Madryn junto con buzos tácticos y gente del lugar. Luego, el *Bahía Aguirre* (1960). Velerista, comandó el yate ARA *Fortuna* con el que obtuvo, en 1958, el triunfo en la regata Brest-Las Palmas y, en 1966, ganó la Newport-Bermudas. Intervino en la determinación de la arboladura de la *Fragata Libertad*, a la que dotó de tres mástiles y de la configuración que posee. Cambió, también, su mascarón de proa para darle más estética marinera. Nombrado comandante en el tramo final de su construcción, la probó en el mar en medio de un temporal en el Atlántico Sur y la comandó en su segundo viaje. El «Coco» Porretti aprovechó la oportunidad para cazar una ballena a la vieja usanza, desde una falúa y con arpón en mano. Conocía

del tema, pues se había embarcado durante un año en un ballenero. Hacia 1960, cuando apareció un submarino desconocido en Golfo Nuevo, lo buscó montado en el *maiale*, un minisubmarino o torpedo tripulado de marcha lenta, de concepción italiana<sup>\*</sup>, introducido aquí por el Teniente de Navío de la Regia Marina Eugenio Wolk (1915-1995) quien, después de la Segunda Guerra, asesoró a nuestros hombres rana. Retirado y trabajando para una empresa privada, llevó el submarino ARA *Santa Cruz* de Buenos Aires a Mar del Plata cuando todavía no estaba oficialmente entregado; es obvio que un hombre de estas características lo navegó sumergido dejando fuera solo la torreta. Y también volcó su pasión hacia el cine, el jazz, la cría de jabalíes cerca de Punta Alta, los ferrocarriles y los autos de competición de los años 20 y 30, con los cuales corrió. En Mar del Plata, donde estaba radicado, fundó el Club de Automóviles Antiguos. Utilizaba diariamente un Fiat 1926 y venía a Buenos Aires con él «a 80 km sostenidos». Se casó con Beatriz López Burgos. Falleció el 7 de octubre de 1998; a su pedido, sus cenizas se arrojaron al mar. ■

*La Nación*, miércoles 7 de octubre de 1998, Obituario.

\* Se encuentra actualmente en el Museo Naval del Tigre; hay otros ejemplares en el Museo del Arma Submarina, en Mar del Plata.

# EL “NUEVO ROL” DE LAS FUERZAS ARMADAS.

## Una visión diferente y un grave peligro para el futuro

---

Enrique E. Molina Pico



La triste realidad del naufragio del submarino *ARA San Juan* sonó como una fuerte alarma que mostró al país la necesidad de corregir prontamente la situación en el campo militar, necesidad a la que se agrega la de proporcionar apoyo a las Fuerzas de Seguridad (FF. SS.) ante la acción, en grado ya inquietante, de las llamadas «nuevas amenazas».

El gobierno tomó conciencia y comenzó a actuar, pero se corre el riesgo de repetir graves errores del pasado, debido a la costumbre argentina de gobernar y de tomar decisiones en forma apresurada, presionados por la realidad y con solamente una visión general de los problemas.

Es imprescindible conocer en profundidad las características diferenciadoras del sistema militar, que parten del hecho de que, en la actividad militar, se pone voluntariamente en juego la vida humana —la propia y la de los subordinados—, bien que no tiene precio en el mercado, por lo cual requiere conductas conformadas para trabajar en situaciones límite, basadas en la subordinación, en la lealtad y en el honor<sup>1</sup>.

A esta y a otras circunstancias que veremos más adelante, debemos agregarles las pautas singulares que a esa realidad imprime la evolución histórica de la República Argentina de 1983 a la fecha y que han afectado fuertemente el espíritu militar e impiden la aplicación directa de modelos empresariales teóricos en la conducción militar.

En 1983, cuando el Dr. Alfonsín se hizo cargo de la primera magistratura, se encontró con un cuadro de situación que podemos resumir en desasosiego social, descrédito militar, amenaza permanente de una reacción siempre posible del partido peronista vencido por primera vez en la historia en el ámbito nacional por el Dr. Alfonsín, además de la necesidad de solucionar urgentemente la situación económica y de restablecer relaciones diplomáticas con el mundo.

Sin lugar a dudas, su primera prueba debería ser asegurar la gobernabilidad ante una no imposible alianza sindical-militar.

La acción de gobierno iniciada en 1983 y que dio origen a la situación militar actual consistió, en esencia, en lo siguiente:

- el juicio a los Comandantes en lo formal, fuertemente simbólico;
- una significativa reducción presupuestaria, que limitó en forma marcada los fondos disponibles;
- la reducción inicial de las competencias de la justicia militar al modificar el Código de Justicia Militar (CJM)<sup>2</sup>, tanto en el campo penal como en el importante campo de la disciplina;
- mientras que, en lo orgánico-operativo, se concretaría lo que vendría a ser un «nuevo rol de las FF. AA.», que limitaría su capacidad de acción en el país. El nuevo rol se estableció vedando el empleo de las FF. AA. en la seguridad interior, que quedó como responsabilidad de las FF. SS.

La concepción puesta en ejecución por el gobierno del Dr. Alfonsín tuvo éxito: las FF. AA. dejaron de ser un «factor de poder» en la Argentina.

De 1983 a hoy, la situación militar fue empeorando en cada uno de sus aspectos; así, el juicio a los Comandantes y los altos mandos se amplió a gran cantidad de personal en juicios inconstitucionales, en los que se aplicaron leyes penales con retroactividad y sin el debido proceso; para simplificar, podemos decir que el principal criterio de persecución era el de vestir uniforme o depender de las fuerzas y haberse encontrado en un destino geográficamente próximo al de una denuncia.

Para unas 2000 personas que en su momento defendieron la Patria y hoy se encuentran en distintas etapas del proceso, algunas con más de 16 años de prisión preventiva, *no hay justicia, hay venganza*.

De modo inexplicable, estas situaciones de violación a la ley continúan hoy.

Almirante (R)  
Enrique E. Molina Pico

**El gobierno tomó conciencia y comenzó a actuar, pero se corre el riesgo de repetir graves errores del pasado, debido a la costumbre argentina de gobernar y tomar decisiones en forma apresurada presionados por la realidad poseyendo solamente una visión general de los problemas.**

<sup>1</sup> "El militar cuyo propio honor y espíritu no le estimulen a obrar siempre bien, vale muy poco para el servicio", principio este de las ordenanzas españolas que inspiraron y guiaron al Libertador durante su formación profesional, su permanencia en España y luego en su Patria, al redactar el Código que rigiera a los integrantes del Regimiento de Granaderos a Caballo por él creado. Así lo señalaba en su introducción también el Reglamento de Tribunales de Honor, de nuestras FFAA, actualmente derogado

Acorde con el antiguo principio señalado, el honor era una virtud relacionada también con el deber ser del militar es decir con su buen desempeño, por lo que resulta incomprensible su derogación, mas aun cuando casi la totalidad de las profesiones y oficios cuentan con un código o normas de ética para el desempeño de sus componentes

<sup>2</sup> Código de Justicia Militar

En el aspecto presupuestario, el deterioro también fue marcadamente creciente hasta llegarse a la situación actual, en la que el presupuesto de las FF. AA. es inferior al 1% del PBI, en contraposición al incremento paulatino que fijó la ley de reforma de las FF. AA. N.º 24.948 votada en 1998. Se trata de un criterio opuesto al seguido con las FF. SS., cuyos presupuestos fueron incrementados en valores muy superiores, basta ver los uniformes del personal y el hecho inédito, en nuestra historia, de que un oficial de la Gendarmería Nacional (GN) equivalente a un coronel en la escala jerárquica ganaba un 50% más que el militar y, si la comparación hubiese sido hecha con el equivalente de la Policía Federal, encontraríamos que este gana 100% más que el coronel.

En el aspecto orgánico disciplinario, la reducción inicial de competencias fue consecuencia de la modificación del CJM aprobada por el Dr. Alfonsín para iniciar los juicios a los Comandantes. Ella tenía dos líneas generales: i) la reducción de la competencia de la justicia militar y ii) la imposición de un recurso de alzada ante la justicia federal. Este recurso era voluntario para la defensa, pero obligatorio para el fiscal, de forma de que siempre la última voz fuera de la justicia federal.

La reducción de la competencia, si bien sencilla en su concepto, acarrearía inconvenientes al servicio al ser aplicada: establecía que los delitos simples, o sea, los que no estaban específicamente previstos en el CJM, pasaban a la competencia del juez federal correspondiente, por ubicación geográfica, al destino en el que había ocurrido el hecho.

Los tiempos de la justicia federal son largos, y los procesos, inacabables, no aptos para hacer frente a requerimientos operativos; ello produjo numerosos inconvenientes en el servicio diario, como impedir la zarpada de unidades por retrasos en los juzgados.

Para los delitos específicamente militares, o sea, aquellos establecidos en el CJM, en la acción militar propiamente no hubo cambios, excepto que, para la sentencia final<sup>3</sup>, se estableció la alzada ante la Cámara Federal correspondiente por ubicación, vale decir que a un Consejo Supremo correspondían 13 cámaras federales diferentes, si bien este inconveniente fue superado con la creación de la Cámara Federal de Casación Penal en la que una sala estaba destinada a los asuntos militares.

Finalmente, en 2008, se eliminaron el Código de Justicia Militar y todas las instituciones, reglamentaciones y procedimientos relacionados con el sistema jurídico militar; de hecho, se transfirió todo el tema a la justicia federal a cuyo código central, el Código Penal, se agregaron algunos artículos y acápites para cubrir federalmente los que fueron delitos militares y se previó una organización especial para tiempo de guerra, a la vez que, para el ordenamiento disciplinario diario, se creó un Código de Disciplina que, desde el punto de vista militar, no cubre las necesidades.

En el aspecto orgánico operativo, se produjo un hecho inusual e inconstitucional; la ley de defensa que impuso las limitaciones a la acción de las FF. AA. fue modificada dieciocho años después de su promulgación por su decreto reglamentario, 727/06, y llevó las restricciones mencionadas mucho más allá de lo establecido por la letra o el espíritu de la ley, con lo que convirtió, de hecho, en superfluas las FF. AA. dadas las condiciones requeridas para autorizar su empleo.

Ese decreto «paralizador» y hasta ahora vigente (de 2006 a 2018) es el que acertadamente corrigió el actual 683/18.

Sin embargo, su redacción tiene el riesgo de convertirse en el núcleo de un futuro desastre político, pues el gobierno solamente modificó la parte resolutoria del decreto citado como si fuera un elemento aislado en el ordenamiento jurídico nacional.

La realidad nos muestra que tanto la ley de defensa y su reglamentación como el CJM no son normas aisladas, sino que integran un «sistema» en el cual un conjunto de leyes e instituciones son partes constitutivas de un todo armónico, que, como sistema, deben asegurar el funcionamiento equilibrado de cada una de las partes en el lugar y el momento correspondientes.

**Los tiempos de la justicia federal son largos y los procesos inacabables no aptos para hacer frente a requerimientos operativos, ello produjo numerosos inconvenientes en el servicio diario, como ser impedir la zarpada de unidades por retrasos en los juzgados.**

3 Emitida por cualquiera de los Consejos de Guerra de Comando, Consejos de Guerra o Consejo Supremo de las FFAA.

El sistema de defensa es complejo, pero básicamente está integrado por las leyes de Defensa, de Seguridad Interior y de Inteligencia, la Ley para Personal Militar y el Código de Justicia Militar.

De ellas, las tres primeras establecen el ordenamiento general de las funciones y responsabilidades; sus normas corresponden, sin dudas, a los altos niveles jerárquicos e inciden poco en el día a día de las vidas del personal operativo de jerarquías intermedias y bajas, las que sí son regidas por las normas de la Ley para Personal Militar y, especialmente, por el Código de Justicia Militar hoy inexistente.

La reforma efectuada por el decreto 683/18 al cambiar solamente la parte resolutive anterior por otra con sentido casi opuesto, sin modificar los considerandos que daban sustento a la original, abre el camino a futuras y graves confusiones, especialmente porque no se completó el sistema al reincorporar un CJM, debiéndose aprobar, en su totalidad, la legislación que legitime la acción militar.

Valgan, como resumen, dos hipotéticos escenarios en nuestro territorio:

**Norte:** *Un helicóptero de las FF. AA. transporta un grupo de gendarmes de un punto a otro; en medio del camino, desde tierra, le hacen fuego 5 o 6 personas. ¿Responde con su armamento? Descontando que lo hará, abate a uno o dos atacantes, y los otros huyen. Hoy seguramente sería imputado por homicidio en alguno de sus distintos grados, simple, múltiple, agravado por el uso de armas de guerra...*

**Sur:** *Efectivos militares destacados para custodiar un objetivo estratégico, reforzados con elementos de la GN para actuar en caso necesario en la represión de algún ilícito, cubren puestos de vigilancia distribuidos en un dispositivo de seguridad. En horas de la noche, un grupo de integrantes de una organización XX—cuyo encuadre legal hoy es dudoso— sorprende a uno de los puestos con la pretensión de sustraer armamento. La reacción de los custodios alejados de la GN es inmediata mediante el arma de dotación FAL con la que efectúan disparos en salvaguarda de sus vidas y matan a un agresor e hieren a otro. Este personal que, hasta ahora, no dispone de balas de goma y no ha sido capacitado para su empleo será imputado ante un juzgado federal, al igual que sus camaradas del norte.*

#### No repitamos la historia de la década de 1970

El gobierno debe ordenar el aspecto jurídico para que el sistema de defensa responda a las necesidades de la Nación:

- Tomar conciencia de que el decreto N.º 683/18 es un hecho positivo, pero que, si no se completa, será un peligro en cuanto se comience a operar.
- Actualizar las leyes de Defensa, de Seguridad Interior y de Inteligencia en forma que hagan factible la ejecución de la política nacional de defensa.
- Especialmente, restablecer con absoluta prioridad un Código de Justicia Militar adecuado a la época.
- Considerar que hoy las FF. AA. solo están preparadas para hacer uso de sus armas letales, mientras que las FF. SS. saben custodiar y reprimir.

Por su parte, las FF. AA. y las FF. SS. deberán:

- Adecuar doctrinas e instrucción, establecer procedimientos y reglas de empeñamiento, sabiendo que las reglas de empeñamiento, por más perfectas y completan que fueren, NO reemplazan las leyes.
- Saber decir que ciertas operaciones no pueden realizarse, pues la legislación no lo permite.

**De no hacerlo, los militares de hoy serán los presos de mañana, así como los militares de ayer son los presos de hoy<sup>4</sup>. ■**

**No repitamos la historia de los '70. El gobierno debe ordenar el aspecto jurídico para que el Sistema de Defensa responda a las necesidades de la Nación: Restablecer con absoluta prioridad un Código de Justicia Militar adecuado a la época. Considerar que hoy las FFAA solo están preparadas para hacer uso de sus armas letales, mientras que las FFSS saben custodiar y reprimir.**

<sup>4</sup> Ante la indiferencia de las autoridades de hoy, pese a que los decretos N.º 261/75 y 2772/75 firmados con acuerdo de ministros ordenaban «...realizar todas las operaciones militares que sean necesarias...» el primero y «...realizar todas las operaciones militares y de seguridad que sean necesarias...» el segundo.

# CIBERESPACIO, CIBERSEGURIDAD Y CIBERDEFENSA

(Confrontación de vulnerabilidades vs. agresiones como base de desarrollo de un Sistema Integrado de Ciberdefensa)

Capitán de Navío Ingeniero Pablo D. Sorrentino

## 1. Introducción

Desde que en 1968 Yoneji Masuda, sociólogo japonés, conceptualizó la idea de sociedad de la información en la cual las tecnologías facilitan la creación, tratamiento, modificación y distribución de la información y juegan un papel esencial en las actividades sociales, culturales y económicas, han transcurrido casi cinco **décadas**. **El propio Masuda no pudo haber imaginado cuan acertada sería su conceptualización ni el altísimo impacto que las tecnologías tendrían en las sociedades modernas.**

De todas las tecnologías de alto impacto, entendiendo por ello aquellas que son capaces de modificar la cultura, el desarrollo y la proyección de una sociedad, las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) han sido —y son— el principal motor de la Sociedad de la Información, y marcan un antes y un después en la forma en que los diferentes actores —sean estos individuales o colectivos— se expresan, comunican, debaten, informan y se desarrollan a nivel global.

Dentro de las TIC, hubo un elemento que, a pesar de no ser el único distintivo, fue el mayor vector de propagación de las tecnologías a nivel global. Su entrada en escena se remonta a 1969 y fue conocido como ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network). Era una red desarrollada a partir de requerimientos del Departamento de Defensa de los Estados Unidos (DOD) a efectos de comunicar diferentes ámbitos académicos y fue el embrión de la actual internet, conocida como tal a mediados de 1990.

Internet, que en sus inicios fue la tibia insinuación de un posible cambio en el modo de intercambiar información y de comunicarnos, hoy ha transformado y redefinido la comunicación en general, ya sea esta telefónica, radial, televisiva o postal. Los diarios y las revistas han sido transformados por internet; nuestro modo privado de interre-

lacionarnos ha sido revolucionado mediante el *e-mail*, la telefonía IP, las redes sociales y toda una pléyade de aplicaciones que interactúan diariamente en y con nuestras relaciones personales.

La industria y el comercio globales se han visto afectados por este fenómeno, el surgimiento del comercio electrónico ha hecho crecer exponencialmente tanto a grandes cadenas como a pequeñas y medianas empresas, y los servicios financieros en línea han afectado las cadenas logísticas de industrias completas.

Cuando en 1999 Kevin Ashton comenzaba a desarrollar el concepto de Internet de las Cosas (IoT), estaba dando cuenta del vertiginoso desarrollo tecnológico en que nos encontrábamos inmersos. A pesar de que el gran público no lo hubiera notado de inmediato, se estaba gestando un nuevo paradigma que cambiaría radicalmente el modo de ver el mundo.

Tal ha sido la evolución que, en un artículo de 2009 para el diario *RFID*, «Esa cosa de la 'Internet de las cosas'», Ashton hizo la siguiente declaración:

«Los ordenadores actuales —y, por tanto, internet— son prácticamente dependientes de los seres humanos para recabar información. Una mayoría de los casi 50 *petabytes* (un *petabyte* son 1024 terabytes) de datos disponibles en internet fueron inicialmente creados por humanos, a base de teclear, presionar un botón, tomar una imagen digital o escanear un código de barras. Los diagramas convencionales de internet dejan fuera a los **enrouters más importantes de todos: las personas**. **El problema es que las personas tienen un tiempo, una atención y una precisión limitados, y no se les da muy bien conseguir información sobre cosas en el mundo real. Y eso es un gran obstáculo. Somos cuerpos físicos, al igual que el medio que nos rodea. No podemos comer bits, ni quemarlos para resguardarnos del frío, ni meterlos en**

tanques de gas. Las ideas y la información son importantes, pero las cosas cotidianas tienen mucho más valor. Aunque la tecnología de la información actual es tan dependiente de los datos escritos por personas que nuestros ordenadores saben más sobre ideas que sobre cosas. Si tuviéramos ordenadores que supieran todo lo que tuvieran que saber sobre las 'cosas', mediante el uso de datos que ellos mismos pudieran recoger sin nuestra ayuda, nosotros podríamos monitorizar, contar y localizar todo a nuestro alrededor; de esta manera, se reducirían increíblemente gastos, pérdidas y costes. Sabríamos cuándo reemplazar, reparar o recuperar lo que fuera, así como conocer si su funcionamiento estuviera siendo correcto. La internet de las cosas tiene el potencial para cambiar el mundo tal y como hizo la revolución digital hace unas décadas. Tal vez, incluso, hasta más».

Pero Ashton no tuvo en cuenta que el progreso que suponía el afianzamiento del concepto IoT (Internet of Things [internet de las cosas]), donde millones de dispositivos están interconectados: desde controladores lógicos en centrales nucleares hasta heladeras hogareñas, implicaría un aumento monumental de las vulnerabilidades cibernéticas. Toda tecnología implica riesgos, y la tecnología digital no es la excepción.

## 2. Antecedentes

Durante el transcurso de la historia humana, los cambios tecnológicos implicaron nuevos desafíos y crearon, asimismo, nuevas amenazas para el tejido social de cada época. Sin embargo, esos cambios, lentos al comienzo, fueron acelerándose con el devenir de los siglos hasta alcanzar su máxima expresión en el siglo XXI.

De tal modo, podemos identificar diferentes ámbitos operacionales para la actividad humana (Fig.1) comenzando con el terrestre, 5000 años atrás, con la invención de la rueda. Cuando el hombre se aventuró al mar hace 2500 años, surgió el marítimo. Luego, debieron pasar milenios para que el sueño de volar se convirtiese en realidad hace 110 años. Y hace apenas 53 años, el espacio dejó de ser una frontera para la humanidad.

Figura1



El desarrollo tecnológico siguió acelerándose y, en tan solo 21 años desde el afianzamiento de internet, en 1992, surgió otro ámbito operacional, totalmente nuevo, que interactúa e influye decisivamente en los ámbitos preexistentes. Ese nuevo ámbito lo conocemos como ciberespacio (Fig. 2).

Figura 2



## 3. Conceptos preliminares

Se han escrito innumerables definiciones del ciberespacio, pero ¿qué es? ¿Qué lo compone? ¿Cómo y con quién interactúa?

En primer lugar, podemos distinguir tres componentes primarios del ciberespacio:

- El primer componente es la infraestructura tecnológica (Fig. 3) que soporta y sostiene el concepto de la entidad ciberespacial. Está basada de modo excluyente en las tecnologías de información y comunicaciones (TIC), y los órganos que dan vida al sistema son los sistemas de transmisión de información, las redes de comunicaciones, sean estas digitales, analógicas, satelitales, radioenlaces u ópticas, el sistema nervioso del ciberespacio y los sitios de procesamiento y almacenamiento de información, como los *data center*, *cloud computing*, estaciones de trabajo, *smartphones* o cualquier dispositivo que esté en capacidad de procesar o de almacenar información digital.

Figura 3



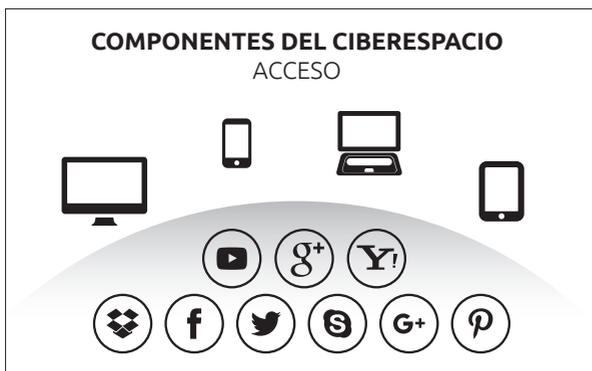
- El segundo componente es la información (Fig. 4) que se crea, identifica, captura, adapta, organiza, almacena, explota y se comparte en la infraestructura tecnológica, y que ha dado origen a la denominada sociedad de la información, donde la información juega un papel primordial en las actividades sociales, culturales y económicas.

Figura 4



- El tercer componente son los métodos de acceso (Fig. 5) al ciberespacio, caracterizados principalmente por los motores de búsqueda, las redes sociales y las herramientas de explotación de información, ya sean propietarias o libres.

Figura 5



#### 4. Conceptos

El ciberespacio es definido como «ámbito operacional virtual en el que se desarrollan actividades de creación, procesamiento, almacenamiento, intercambio y explotación de información digital, a través de redes interdependientes e interconectadas —vinculadas a internet o no— y el *software* y *firmware* de dispositivos asociados a ellas, siendo su carácter distintivo el empleo excluyente de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicaciones) y la interacción permanente con los otros ámbitos operacionales».

El ciberespacio plantea un escenario de conflicto no convencional (Fig. 6), caracterizado por una libertad de maniobra absoluta en el uso de recursos globales, una ubicuidad sin barreras de tiempo y espacio, y modos de acción silenciosos e invisibles, donde es muy difícil identificar con certeza a un atacante. Este hecho lleva indefectiblemente a un cambio de paradigma, donde debe primar la adaptación permanente a los cambios tecnológicos para enfrentar nuevas metodologías de ataque con estrategias y medios no habituales.

Figura 6



A efectos de enfrentar el cúmulo de amenazas que surgen de la difusión, uso y aplicación de las nuevas TIC, se deben generar estrategias de ciberdefensa que tiendan a preservar y asegurar las características de confidencialidad, integridad, disponibilidad, autenticidad, protección de duplicación y no repudio de la información para permitir la continuidad de las operaciones de los sistemas de infraestructura crítica.

#### 5. Problemática del manejo del ciberespacio

El ciberespacio ha tenido un vertiginoso desarrollo (Fig. 7). La velocidad de su evolución es la que define su complejidad, y su utilización requiere una constante capacidad de adaptación a los cambios que él impone, sean estos cambios tecnológicos, sociales o culturales (Fig.8); considerando que los componentes que conforman el ciberespacio e interactúan en él y con él son de carácter heterogéneo (Fig.9), se presenta una problemática respecto de su manejo, que se caracteriza por lo complejo de su control o, en muchos casos, por la ausencia total de él.

Figura 7

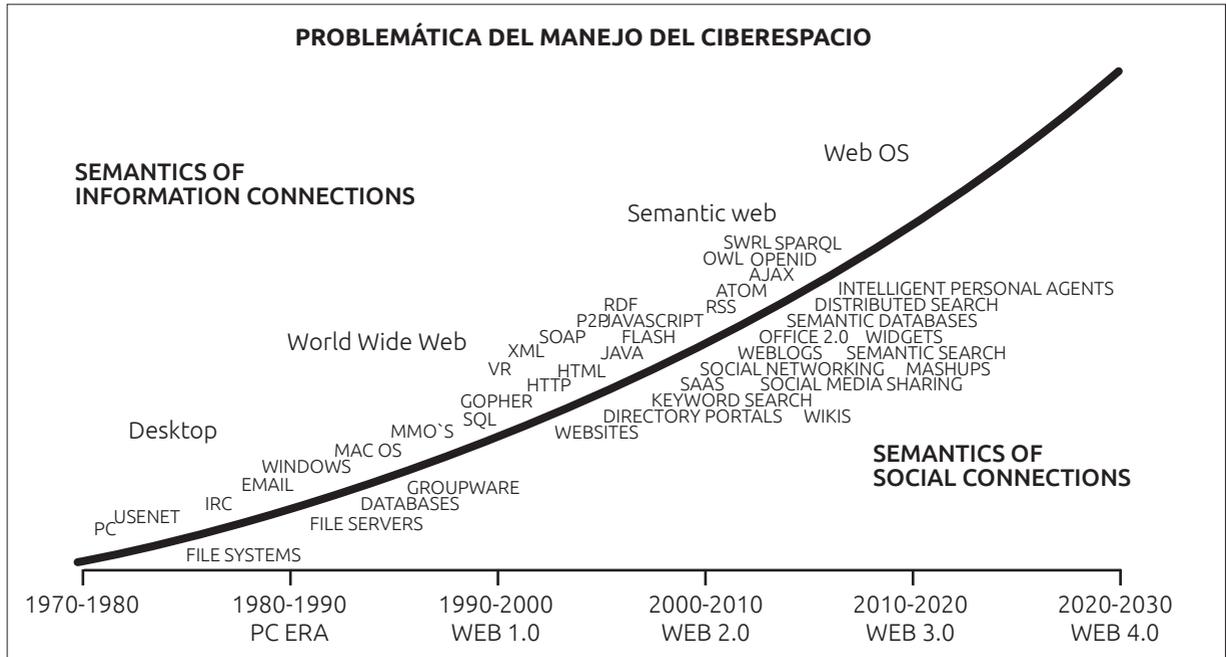


Figura 8

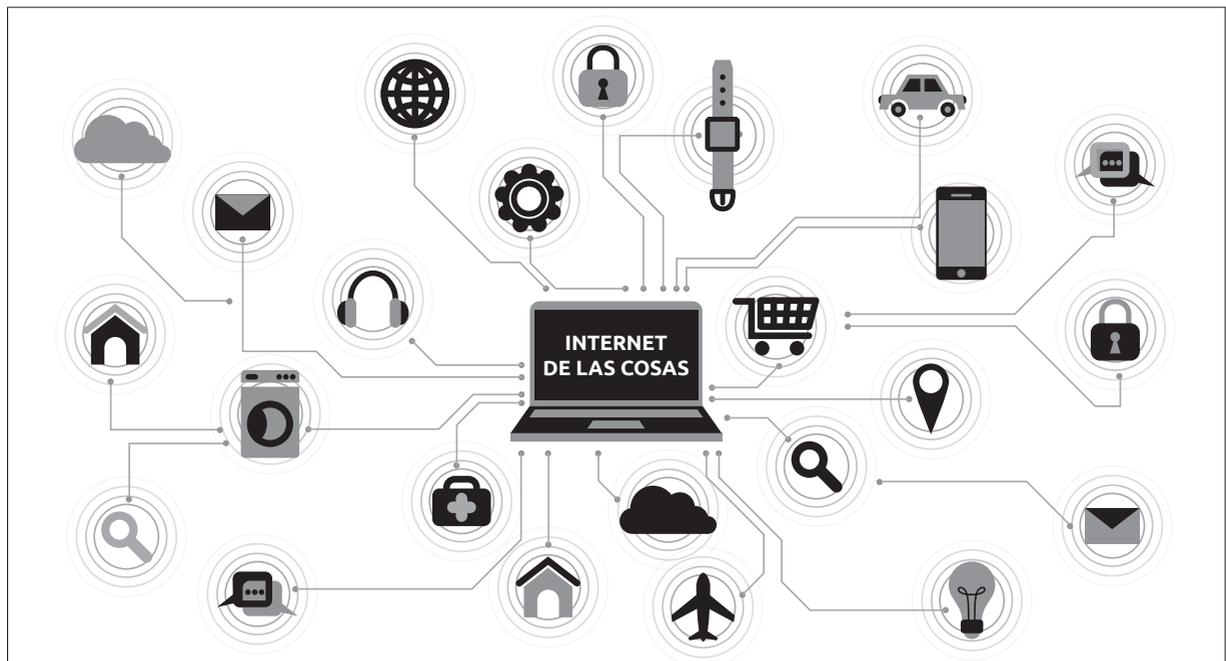


Figura 9

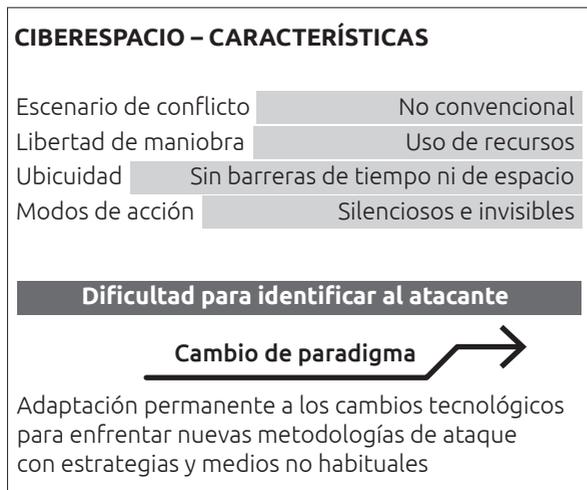


Esa misma heterogeneidad de elementos constitutivos —sistemas de comunicaciones, redes informáticas, bases de datos, utilitarios y sistemas aplicativos, facilidades de navegación en la web, usuarios, redes sociales, etc.— hace que las funciones de control y supervisión del buen uso de los recursos estén dispersas entre los distintos componentes y actores.

El ciberespacio es un escenario de conflicto no convencional (Fig. 10), donde los agresores tienen una amplia libertad de maniobra para el uso de los recursos del mismo

ciberespacio. Es un ambiente sin barreras de tiempo ni de espacio que limiten el accionar, lo cual permite modos de acción silenciosos e invisibles, lo que dificulta la identificación del atacante o la atribución del ataque complicando una respuesta proporcional a él.

Figura 10



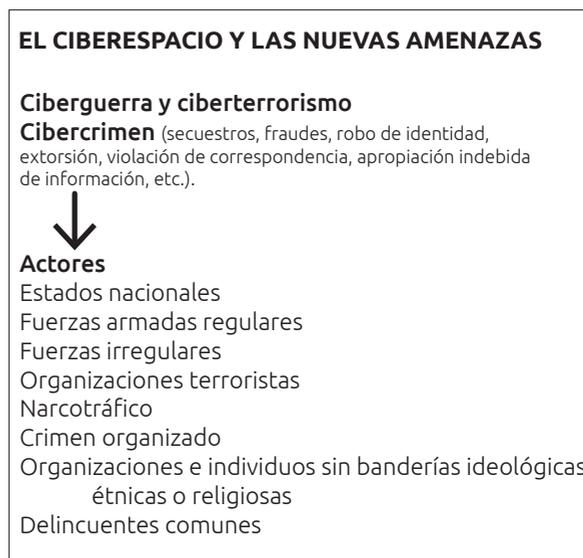
## 6. El ciberespacio y las nuevas amenazas

La misma heterogeneidad citada precedentemente, que sin duda es el principal motor del crecimiento, desarrollo y globalización del ciberespacio, también es la incubadora de nuevas amenazas, tales como el cibercrimen, el ciberterrorismo, la ciberguerra y el medio facilitador de viejas prácticas delictivas con nuevas herramientas tecnológicas (secuestros, fraudes, robo de identidad, extorsiones, violación de correspondencia, apropiación indebida de información, etc.).

Asimismo, los actores que generan y perpetran estas nuevas amenazas son disímiles y de difícil identificación y localización. Estos pueden ser desde Estados nacionales, fuerzas armadas regulares, fuerzas irregulares, organizaciones terroristas, narcotráfico, crimen organizado u organizaciones e individuos sin ninguna bandera ideológica, étnica o religiosa, hasta delincuentes comunes (Fig. 11).

El nuevo dominio ciberespacial, sus particulares características de conformación y las amenazas emergentes de él posibilitan la concreción del concepto de asimetría. Los ciberataques son un ejemplo claro de las amenazas a la seguridad actuales, no simétricas, donde, con recursos relativamente limitados, se podrían paralizar infraestructuras críticas, lo que afectaría a sociedades completas, usando solamente una computadora. En manos de terroristas, estos ataques podrían ser mucho más peligrosos a futuro.

Figura 11



Las amenazas dentro del ambiente ciberespacial son subestimadas, debido a que no se han registrado o reportado pérdidas de vidas humanas aún; sin embargo, solo es cuestión de tiempo para que ello ocurra. Esto se debe a que una buena parte de las funcionalidades de la sociedad depende del correcto funcionamiento de los sistemas de infraestructura crítica (plantas potabilizadoras de agua, distribución eléctrica, ferrocarriles, señalización urbana, aeropuertos, centrales nucleares, etc.).

Asimismo, cabe destacar la relación directamente proporcional entre el nivel de penetración de internet en un país o región y el aumento de las vulnerabilidades en esa misma zona geográfica. Cuanto mayor es la cantidad de usuarios conectados a internet, mayor es la cantidad de blancos susceptibles de ser atacados o utilizados como plataformas de lanzamiento de ataques a terceros.

## 7. Ciberseguridad y ciberdefensa

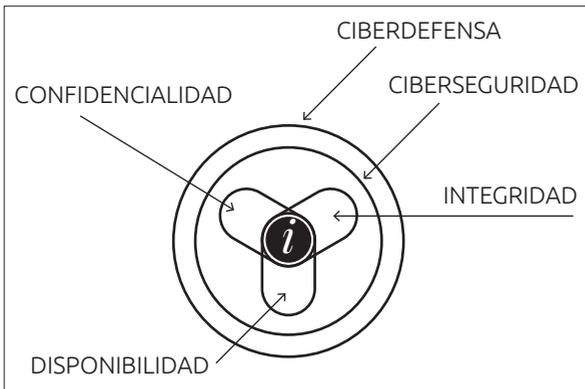
El uso masivo de las TIC, la interdependencia de la sociedad respecto de ellas, la ausencia de controles definidos a nivel global, el vacío de normas legales que regulen la utilización del ciberespacio y las amenazas surgidas de él exponen a las sociedades a ciberataques tanto a nivel colectivo como individual y acrecientan diariamente sus vulnerabilidades.

La ciberdefensa representa una nueva dimensión de conflicto que origina la necesidad de establecer nuevos modos de acción, estrategias y acuerdos a nivel internacional. Los Estados nacionales no pueden estar ajenos a esta realidad y deben tomar medidas en salvaguarda de los bienes, recursos y normal funcionamiento de la sociedad.

La implementación de una estrategia de ciberdefensa a niveles nacionales se presenta como la más adecuada manera de mitigar el impacto de las nuevas amenazas.

Si definimos la ciberseguridad como una herramienta cuyo objetivo es salvaguardar los atributos básicos de seguridad de los activos de información (confidencialidad, integridad y disponibilidad), podemos definir la ciberdefensa como el ámbito propicio para que la ciberseguridad alcance su grado máximo de desarrollo y maduración. Por lo tanto:

«La ciberdefensa debe estar dirigida a combatir o contrarrestar una amenaza, sea esta inmediata, latente o potencial, originada en adversarios, enemigos, organizaciones criminales o individuos aislados, que pretenda atentar contra los principios de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, debiéndose considerarse una función defensivo-ofensiva».



La ciberdefensa exige un adecuado proceso de gestión de riesgos en el cual se identifiquen las amenazas que pudiesen explotar vulnerabilidades exponiendo las infraestructuras críticas de valor estratégico

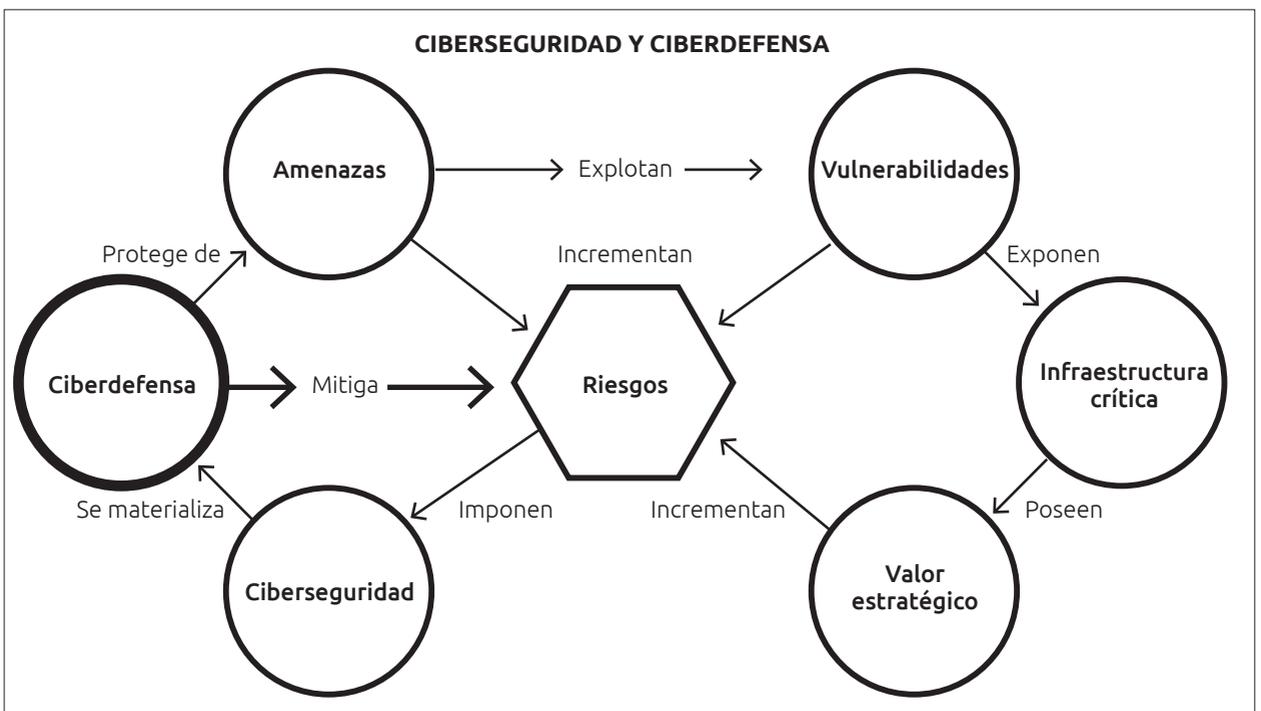
## 8. Agresiones en el ciberespacio (ciberagresiones)

Las particulares características del ciberespacio dificultan la identificación unívoca de las agresiones y del agresor. Para facilitar el delineamiento de una estrategia de ciberdefensa, es necesario generalizar el carácter de las agresiones definiéndolas como ciberagresiones genéricas (CG), siendo estas las que suceden dentro del ámbito ciberespacial sin distinción de origen, motivación o efecto.

Un modo de agrupar las CG para desarrollar una metodología defensiva es asociarlas al modelo de siete (7) capas OSI, para poder definir estrategias particulares en cada una de ellas ante las agresiones que explotan las vulnerabilidades subyacentes en cada nivel.

Asimismo, podemos consolidar el conjunto de ciberagresiones en un grupo de acciones que las materializan:

**A1 (Infiltración):** Acción caracterizada para la penetración de las defensas de un sistema controlado y protegido por *software* o *hardware*, de forma tal que puedan ser detectadas las vulnerabilidades del sistema sujeto de la agresión.



Nro.	Capa	Debilidad/Vulnerabilidad	Agresión	Mitigación
1	FÍSICA	Falta de respaldo de generación eléctrica.	Natural Técnica Social Espionaje Sabotaje Terrorismo	PIC (Protección Física de Infraestructura). CERT. Auditoría.
		Débil control de acceso y permanencia.		
		Falta de controles de cambios en el entorno.		
		Falta de redundancia de enlaces.		
		Falta de capacidad de resiliencia.		
2	DATA LINK	Deficiente control de direcciones de <i>hardware</i> .	A1, A2 ( <i>ARP Spoof, MAC Flooding, Spanning Tree attack</i> )	PIC (VLAN. <i>Static ARP, STP Root priority</i> ) CERT. Auditoría.
		Deficiencia en configuraciones Bridge o Switch.		
		Deficiente análisis de tráfico y colisiones de red.		
		Deficiente control de puntos de acceso wifi.		
		Falta de detectores de <i>sniffers</i> .		
3	NETWORK	Falla en el control de contraseñas de <i>router</i> .	A1, A2 (Accesos no autorizados. <i>SYN Flood, Ping of Death</i> )	PIC ( <i>Firewalls</i> . Listas de control de acceso. VPN. Detección de intrusos. Filtrado de contenidos.) CERT. Auditoría
		Falta de control en configuración <i>router weak router configuration control</i> .		
		Falta de auditoría ARP.		
		Tablas de ruteo dinámicas.		
4	TRANSPORTE	Falta de control de sesiones.	A1, A2 (Accesos no autorizados. <i>SYN Flood</i> . Suplantación de identidad en <i>End Point</i> .)	PIC ( <i>Firewalls</i> . Listas de control de acceso. VPN. Detección de intrusos. Filtrado de contenidos.) CERT. Auditoría
		Falta de control de paquetes UDP.		
		Falta de monitoreo de puertos UDP y TCP.		
		Deficiente configuración de <i>Proxy/Firewall</i> .		
5	SESIÓN	Mecanismos de autenticación débiles o inexistentes.	A2, A3 (Escalamiento de Privilegios. Do. RCP & Net Bios Attack. Robo de información.)	PIC (Encriptación. Parches de seguridad. Autenticación fuerte. Detección de intrusos. Antivirus. Antimalware. <i>Hardening</i> .) Auditoría. CERT.
		Intercambio de credenciales de sesión en claro.		
		Identificación de sesión débil.		
		Falta de control de autenticaciones fallidas.		
		Sesiones fallidas ilimitadas.		
6	PRESENTACIÓN	Dispositivos externos no controlados.	A2 (Gusanos, virus, troyanos, accesos no autorizados, robo de información.)	PIC (Encriptación. Parches de seguridad. Autenticación fuerte. Detección de intrusos. Antivirus. Antimalware. <i>Hardening</i> .) Auditoría. CERT.
		Mal manejo de accesos no autorizados.		
		Débil protección criptográfica ( <i>software</i> ).		
		Falla o debilidad en los métodos de autenticación.		
7	APLICACIÓN	Privilegios de acceso excesivo.	A3 (Escalamiento de privilegios. DoS. <i>Backdoors</i> . Gusanos. Virus. Troyanos. Accesos no autorizados. Robo de información.)	PIC (Encriptación. Parches de seguridad. Autenticación fuerte. Detección de intrusos. Antivirus. Antimalware. <i>Hardening</i> .) Auditoría. CERT.
		Control inadecuado de servicios y de recursos.		
		Falencias de seguridad en el diseño de las aplicaciones.		
		Falencias de seguridad en las capas anteriores.		
		Fallas de procedimientos de autenticación.		
		Fallas de lógica en la programación, accidental o no.		
		Falta de actualización de parches de seguridad.		
		Falta de actualización de antivirus.		
		Falta de actualización de antimalware.		
		Ausencia de IDS/IPS.		

**A2 (Maniobra):** Acción que se desarrolla después de A1 para la adquisición de datos dentro del sistema dejando el sistema intacto; su resultado es la sustracción, transferencia o alteración indetectable de datos que puedan afectar las capacidades de defensa del actor sujeto de la agresión de modo de permitir la efectiva explotación de las vulnerabilidades detectadas en A1.

**A3 (Ataque):** Acción ofensiva que se desarrolla después de A1 y A2 para lograr la efectiva destrucción o el cambio de parámetros de funcionamiento de los sistemas sometidos a la agresión, de modo de lograr la concreción del objetivo del ataque, ya sea este una denegación de servicios o el malfuncionamiento del sistema.

### 8.1. Ataque cibernético

La expresión más acabada de una ciberagresión es el ataque cibernético, es decir, las medidas adoptadas a través del uso de las redes informáticas para interrumpir, negar, degradar o destruir información albergada en estaciones de trabajo y redes informáticas del adversario, o las estaciones de trabajo y las redes mismas.

El ataque cibernético no es un hecho puntual y temporalmente acotado; es producto de un proceso y un planeamiento asociado a él. Dentro del proceso de ataque cibernético, se pueden identificar tres (3) fases y dos (2) momentos por cada una de las fases.

#### Fase 1: Infiltración

##### Momento 1: Reconocimiento

El reconocimiento está basado principalmente en la obtención de información del ciberambiente del objetivo a través de la explotación de fuentes abiertas (OSINT [*Open Source Intelligence*]), tales como información pública (*websites*, *web servers*, redes sociales), o de Ingeniería Social (*phishing*, suplantación de identidad, inducción, extorsión, revisión de documentos descartados, etc.).

##### Momento 2: Exploración

La exploración consiste en el relevamiento de la infraestructura, escaneo de puertos e interrogación de servicios y firmas de sistemas operativos a efectos de evaluar las vulnerabilidades primarias del objetivo.

#### Fase 2: Maniobra

##### Momento 1: Acceso

Una vez finalizada la primera fase y obtenidas las credenciales suficientes, se produce el acceso al sistema objetivo

y el correspondiente escalamiento de privilegios que permitan realizar movimientos laterales en la infraestructura.

##### Momento 2: Exfiltración

Durante la exfiltración, se recaba en profundidad y se extrae información del objetivo buscando acceder a los datos y las configuraciones de dispositivos y de sistemas vulnerables ya detectados que permitan ejecutar con éxito la fase siguiente.

#### Fase 3: Ataque

##### Momento 1: Asalto

El asalto busca lograr un efecto sobre el objetivo, tal como la denegación de servicios (privar al adversario del uso de su propia infraestructura), la degradación de la infraestructura (sin negar el servicio, lograr su mal funcionamiento de modo velado con el objeto de causar perjuicios a mediano plazo), el engaño (posibilitar el desvío de tráfico e información sin ser detectado por medio de artilugios) o la destrucción de la infraestructura del objetivo o su puesta fuera de servicio por períodos prolongados.

##### Momento 2: Sostenimiento de la acción

El sostenimiento de la acción se basa en el necesario equilibrio entre la persistencia de un ataque y su encubrimiento por un determinado período de tiempo.

#### ATAQUE CIBERNÉTICO

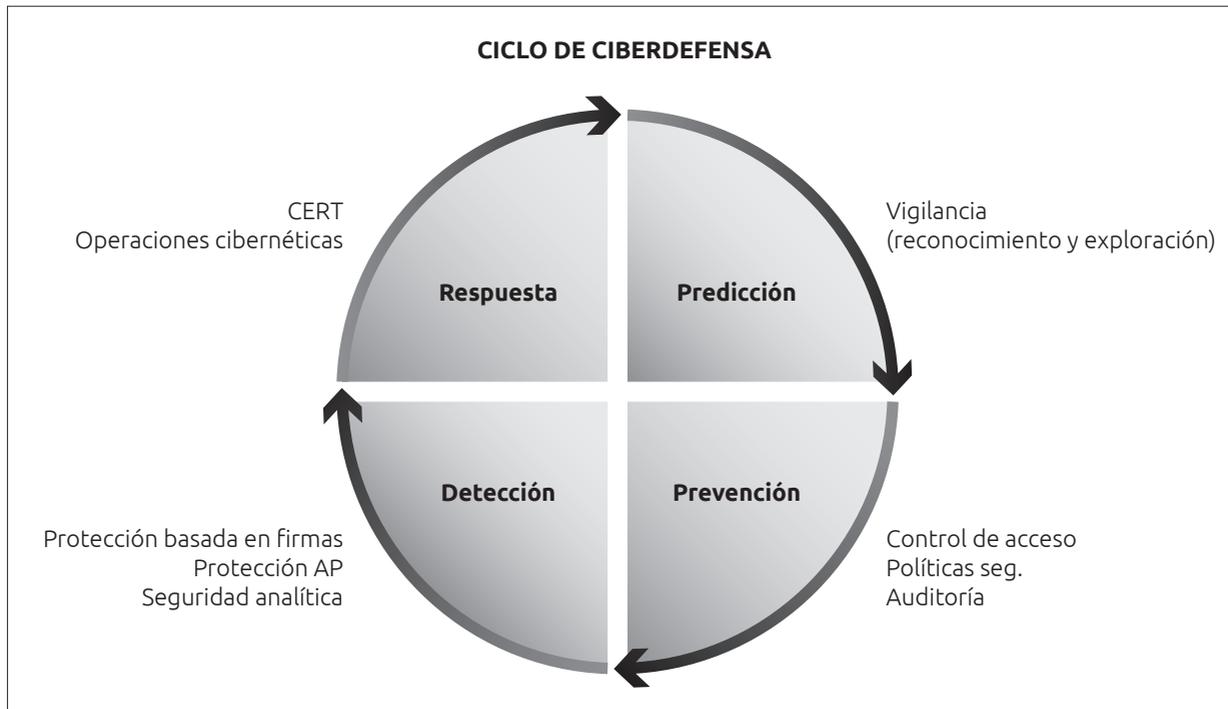
Medidas adoptadas a través del uso de las redes informáticas para interrumpir, negar, degradar o destruir información albergada en estaciones de trabajo y redes informáticas del adversario, o a las estaciones de trabajo y las redes mismas.

##### PROCESO DE ATAQUE CIBERNÉTICO



## 9. Desarrollo de un sistema integrado de ciberdefensa

En base a las CG (Ciberagresiones Genéricas) que explotan las vulnerabilidades de cada capa del modelo OSI, se proponen herramientas de mitigación para cada una



de ellas. De ello, surge un Sistema Integrado de Ciberdefensa (SIC) que debe responder a un ciclo específico y continuo de ciberdefensa. Dicho ciclo comprende las siguientes etapas:

**Predicción:** Debe materializarse por medio de la vigilancia, el reconocimiento y la exploración tanto del ciberespacio de interés propio como del de aquellos actores en capacidad de perpetrar agresiones cibernéticas.

**Prevención:** Básicamente consiste en la implementación de todas aquellas medidas que limiten, impidan o neutralicen el acceso, la permanencia o la dispersión de amenazas dentro del ciberespacio propio y de su infraestructura involucrada.

**Detección:** Comprende los sistemas automatizados de detección y de contención de amenazas, sean estas basadas en firmas (*Malware* en general = virus, gusanos, troyanos, *ransomware*, etc.), amenazas persistentes avanzadas, vulnerabilidades del día cero o ataques de diseño.

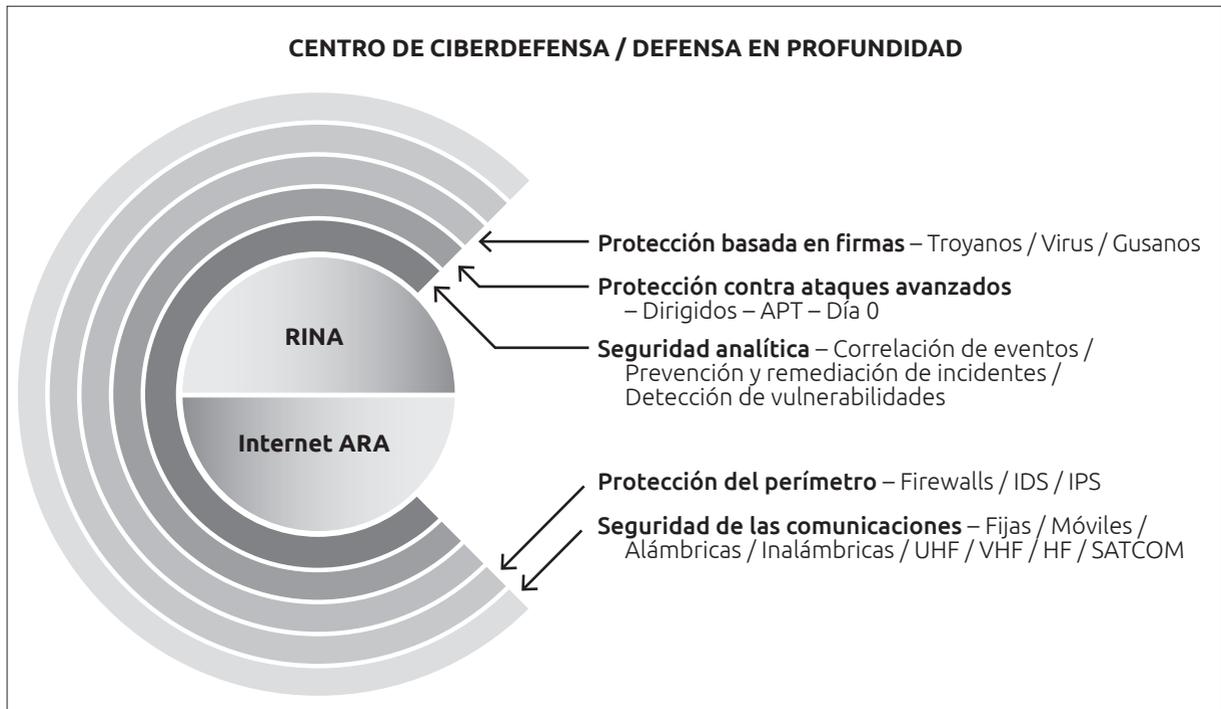
**Respuesta:** Mediante acciones pasivas y activas expuestas llevadas a cabo por los sistemas y los equipos de respuesta a incidentes cibernéticos (CERT) o las medidas y las acciones proactivas ejecutadas mediante las operaciones cibernéticas.

Asimismo, la implementación de un sistema de ciberdefensa requiere la puesta en marcha del concepto de defensa en profundidad, donde sucesivos anillos especí-

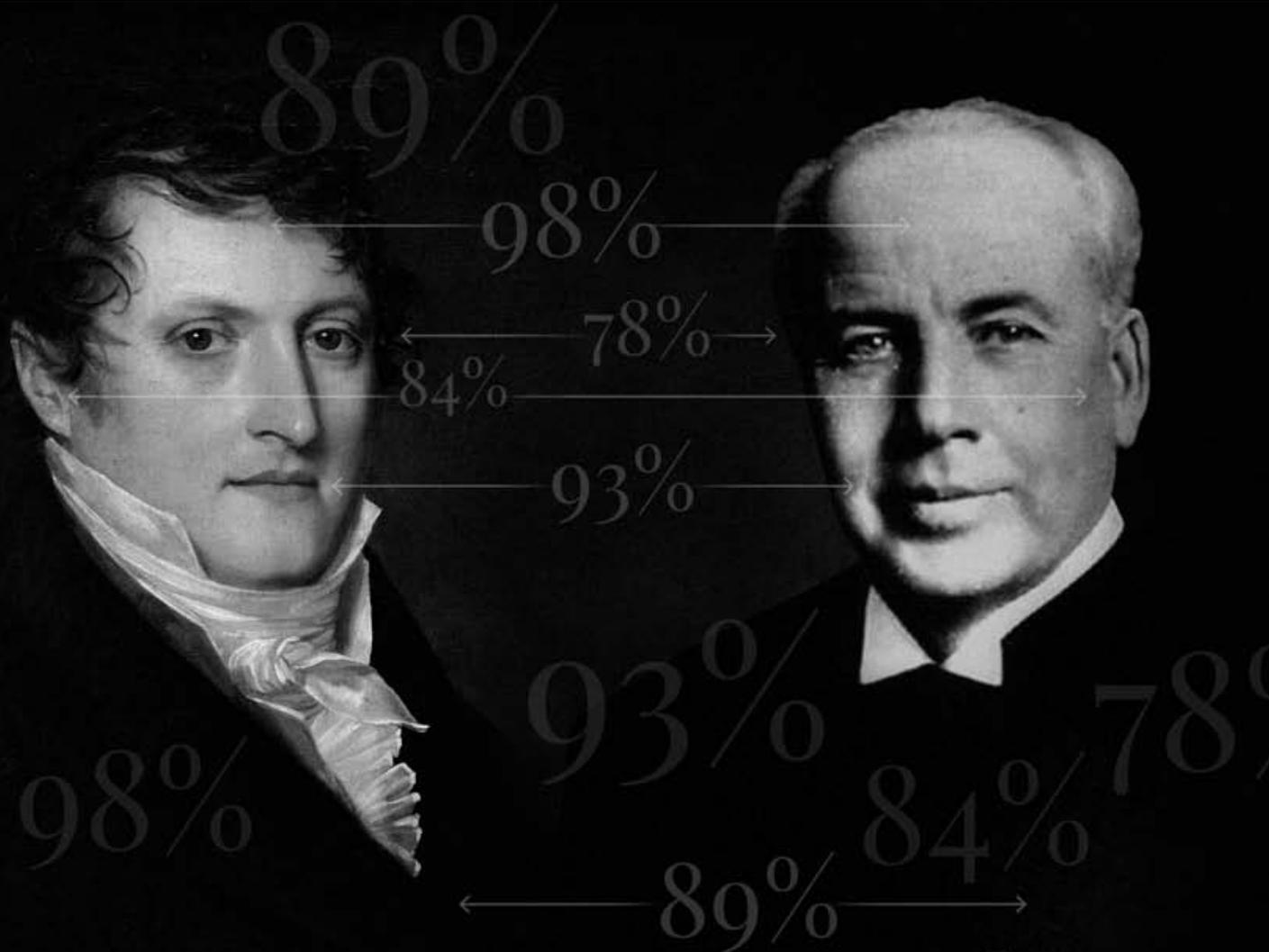
ficos de defensa permiten el funcionamiento de un sistema integrado de modo fluido y efectivo: Asegurando la efectiva protección de los atributos de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información en la infraestructura crítica (centros de procesamiento de datos, redes de transmisión de información y sistemas de información asociados) a fin de garantizar su continuidad operativa, logrando el máximo nivel de seguridad posible en todos los elementos componentes, minimizando las debilidades y desarrollando, mediante el adecuado análisis de riesgo, los procesos de recuperación que garanticen su capacidad de supervivencia llevados adelante mediante un proceso permanente de mejora continua, teniendo en cuenta el estado del arte y la evolución de las amenazas. Generando un sistema dinámico de respuestas ante alertas y emergencias con la apropiada aptitud de reacción ante incidentes y de adopción de las medidas preventivas y reactivas necesarias, sobre la base del análisis de los riesgos del entorno, para finalmente coordinar, en forma centralizada, la seguridad de la información (redes y sistemas informáticos).

## 10. Requisitos para la implementación de un sistema integrado de ciberdefensa

- Debe basarse en la normativa vigente: Política de Seguridad de la Información para la Administración Pública Nacional, Código Penal, Ley de Protección de Datos Personales, etc.



- Actualizarse en base a las mejores prácticas y estándares internacionales.
  - Desarrollarse dentro de una estructura orgánica que garantice una adecuada segregación de funciones que permitan el control por oposición y la necesaria libertad de maniobra.
  - Ser interoperable de modo que permita compartir información proveniente de otros sistemas a nivel nacional o regional.
  - Escalabilidad que asegure la incorporación constante de nuevas tecnologías.
  - Modularidad para proyectar el diseño y el desarrollo del sistema en forma armónica y priorizada por etapas, contemplando la incorporación de los medios necesarios.
  - Flexibilidad referida a los procesos, configuración del sistema y explotación de información, de modo de permitir la fusión en tiempo real del ciberambiente con los otros ambientes operacionales.
  - Capacidad de cooperación, integración y coordinación con diferentes sistemas de ciberdefensa a nivel nacional.
  - Redundancia en materia de integración de sistemas, especialmente en la vigilancia asociada a la inspección, detección e identificación de amenazas cibernéticas.
  - Disponibilidad permanente del sistema, asegurando el conocimiento en tiempo real de la situación en el ciberespacio requerida por cada usuario.
  - Independencia tecnológica y logística para asegurar la autonomía sin restricciones en el desarrollo de las tecnologías involucradas y el soporte a los medios que conformen las capacidades del sistema, así como también el pleno acceso al *software* y *hardware* involucrados en el sistema.
  - Máxima automatización de los sistemas y sus subsistemas asociados para operar en forma continua y con mínima atención de personal a fin de asegurar la eficacia del sistema de ciberdefensa.
- La marcha de la tecnología y el progreso garantizan que, incluso mientras debatimos esta problemática, nuestro uso del ciberespacio ha alcanzado ya el punto donde una gama cada vez más amplia de actores sociales, políticos, económicos y militares son dependientes de él y, por tanto, vulnerables a la interrupción de su uso y la usurpación de sus capacidades. ■*



# BELGRANO Y STORNI, COINCIDENCIAS Y SIMILITUDES

---

Alfio A. Puglisi

**M**uchas veces en la historia, dos personajes importantes poseen rasgos comunes entre sí, pese al tiempo que los separa. Manuel Belgrano y Segundo R. Storni no pudieron conocerse personalmente, pero hay suficientes coincidencias y similitudes en lo referido al mar y al comercio, a la prosperidad de las naciones en general, a sus ideologías, entre otros, como para encarar un paralelo entre ambos personajes.

Un siglo los separa; recordemos fechas: Manuel Belgrano (1770-1820) le lleva, en la práctica, un siglo a Segundo R. Storni (1876-1954), pero —coincidencia mayúscula— esa diferencia se achica aún más si lo comparamos con el Almirante Guillermo Brown (1777-1857), quien tampoco dejó de profesar muchas de esas ideas. Si algo une a estos tres hombres, es el papel destacado que atribuyen al mar y a la libertad de comercio marítimo en general.

Belgrano, con solo 24 años, fue elegido Secretario «Perpetuo» del Consulado de Comercio de Buenos Aires. De este modo, fue nombrado CEO de un inmenso territorio, del Guayra al Cabo de Hornos y del Plata a los Andes. Con el tiempo, hubiera llegado a ser virrey, pero la política se decidía en la metrópoli española y, desde que el país fue independiente, el hombre mejor formado para la función pública —y hasta fogueado en la administración de tan vasto territorio— no pudo acceder a un cargo ejecutivo. A quien no tenía vocación íntima por las armas se lo puso al frente de campañas militares rumbo a tres de los cuatro puntos cardinales. Eso sí, siempre lejos de Buenos Aires.

Belgrano era un realista; detectó necesidades que afectaban al virreinato y promovió su superación desde artículos periodísticos y desde sus célebres *Memorias*. Era también un ilustrado, fruto de la universidad de la época. Había estudiado Derecho en las universidades peninsulares de Salamanca y Valladolid, aplicó los principios de Jovellanos y Campomanes, y partió de la educación para intentar formar la base humana que reinvirtiera, luego, esos esfuerzos en el futuro desarrollo.

Por tal motivo, creó las escuelas de Náutica y de Comercio, afines a su concepción ideológica, pues ambas disciplinas eran consideradas el motor del enriquecimiento de los pueblos. Agregó preocupación por las escuelas de dibujo y de mujeres. No fue ajeno a una escuela de matemáticas. La que más dificultad encontró fue la de Náutica. La escuela estaba en Buenos Aires. La flota española, que fondeaba en Montevideo, puerto más profundo, se opuso fuertemente. Nacieron los celos de jurisdicción, pero había algo más: en todos los países, los oficiales de marina y la gente de mar se formaban a bordo; esa era la tradición. Belgrano se adelantó unos 70 años al crear una escuela en tierra. Cuando, en 1872, Sarmiento creó la Escuela Naval Militar, el tema aún seguía en discusión.

Advirtió la necesidad de puertos, de canales y de balizamiento así como también de caminos y de pueblos. Creó Mandisoví y Curuzú Cuatía para que el hombre «no esté lejos de la escuela, la ley ni de Dios». También dispuso la creación, con su peculio, de cuatro escuelas modelo, con su reglamento, en el interior del país.

---

El profesor Alfio A. Puglisi es maestro normal nacional, profesor en Filosofía y Pedagogía, licenciado en Metodología de la Investigación y doctor en Psicología. Fue profesor de la Escuela Naval Militar, 1969-2013.

Asiduo colaborador del *Boletín*.

Recibió el premio José B. Collo por su artículo «Juvenillas Navales», en 2009; el premio Ratto por su artículo «Profesores y alumnos de la segunda época escolar», en 2013; tres veces Premio Sarmiento, otorgados por el Centro Naval.

Y también el premio Ensayo Histórico 2005 por su trabajo *Faldas a bordo*, publicado por el Instituto de Publicaciones Navales.

Frente a él, Brown aparece como un pragmático, muy idóneo en lo suyo. Según Storni, criado en el mar, surgió del mar mismo. Tenía la intuición ingénita de la guerra. Como su familia política hacía en el Canal de Mancha, estableció aquí una pyme dedicada al cabotaje entre ambas orillas del Plata. Hablaba en jerga marinera, pero leía *El Quijote* y gustaba del teatro. Era hombre de a caballo. Actuó en forma ejecutiva al organizar nuevas escuadras cada vez que fue llamado por el deber. A los 37 años, limpió el estuario de buques realistas, y estos no volvieron más. Como Belgrano, fue hombre de coraje, pero no sentía la vocación militar. Cada vez que pudo, volvió a la vida civil y a los negocios privados.

Frente a ellos, Segundo R. Storni se manifiesta como un teórico. Con 29 años, en 1905, fue capaz de realizar finos análisis en el estudio de la problemática del Beagle, con los que comenzó a demostrar su capacidad intelectual. Los ministerios de Marina y de Relaciones Exteriores le pidieron que los ampliara para tener argumentación. Se vincula con Estanislao Zeballos, uno de sus futuros mentores. A la distancia, lo serían también Mahan y Ratzel. Pronto nos da *El Mar Territorial*, en 1911; tiene 35 años. Reclama para el usufructo del país el mar epicontinental. En él discurre sobre algo nuevo a nivel internacional que manifiesta su enorme capacidad de síntesis creadora. Ya estaba maduro para algo mayor. Surgen dos conferencias dictadas para el Centenario de la Independencia. *La Prensa* lo alberga, y Zeballos lo promueve. Estas tienen un éxito total, y las repite en el Centro Naval, por entonces ampliamente concurrido. Se publican como *Intereses Argentinos en el Mar*. Confesó que había estado preparando el tema desde hacía diez años, esto es, desde la aparición del trabajo sobre el Beagle.

En él, se muestra como un doctrinario, capaz de reunir en un todo conceptual las diversas facetas de una misma problemática. Aunó el concepto de poder naval con su complemento, el poder marítimo, cuyos tres pilares son producciones, transportes propios y mercados. Se agregarían la pesca con sus variedades, los puertos y los muelles, los canales, el balizamiento, la iluminación de las costas, los astilleros, las fábricas de velas y de cables, etc. Más aún, propuso la integración del «Cono Sur», término por él creado, y postuló que América unida sería invencible. Sus ideas están vigentes hoy en día, han constituido una fuente de inspiración para nuestra Armada y, de cumplirse, abrirían paso a una Argentina de hoy a doscientos años. ¿No ocurrió lo mismo con Belgrano?

El prestigio de Storni creció una vez más. La Armada lo eligió para pronunciar el discurso oficial de inauguración del monumento al Almirante Guillermo Brown en la avenida Leandro N. Alem, entre las calles Cangallo y Bartolomé Mitre, sitio de su desembarco triunfal tras Los Pozos. El monumento fue votado por Ley N.º 6286 que databa de 1909 y se inauguró recién el 8 de julio de 1919. Asistió el presidente de la República don Hipólito Irigoyen.

Storni, primero de la promoción 21 y primero, también, entre los egresados de la flamante Escuela de Oficiales (actual ESOA), fue un faro que no defraudó las expectativas que sobre él se alimentaron. Sin embargo, no fue enviado a capacitarse en el extranjero. Mejor, artillero hecho en casa, fue un barquero reservado para la escuadra y los cañones. Sí, en cambio, fue director de ambas escuelas y, como Jefe de Estado Mayor, impulsor de la creación de la Escuela de Guerra, a imagen y semejanza de la americana, cuyos textos consiguió y mandó traducir. La preocupación de Storni por la educación es, de este modo, manifiesta.

Belgrano conoció la vida política americana. En 1813, en vísperas de la batalla de Salta —aunque la había comenzado, también, en vísperas de la de Tacuarí— tradujo con comentarios propios la despedida de George Washington en la que, por respeto a la Constitución, este no aceptó un tercer mandato. La recomendó leer a todo ciudadano. Otra coincidencia histórica más.

**«Belgrano creó las escuelas de Náutica y de Comercio,... pues ambas eran consideradas el motor del enriquecimiento de los pueblos. Agregó preocupación por las escuelas de dibujo y de mujeres. No fue ajeno a una escuela de matemáticas».**

Ambos se adelantaron a su tiempo. Acaso se anticiparon a los hoy llamados «desarrollistas», categoría que en su época no existía. De aplicarse lo que proponían, el país hubiera sido otro.

Belgrano murió pobre con hidropesía, un signo clínico que acompaña a diversas enfermedades. Pagó a su médico con su reloj, que le había obsequiado el rey Jorge III de Inglaterra. Se dice que el mármol de una cómoda de su casa sirvió de lápida para identificarlo. Fue sepultado cerca de una de las puertas de entrada al templo de Santo Domingo, en Buenos Aires.

Brown no aceptó sobornos para cambiar de bando. Al poco tiempo de fallecer, su viuda debió vender los terrenos de Quilmes para saldar cuentas. Tampoco pudo conservar la quinta de Barracas, y una suscripción pública erigió su tumba en Recoleta. Como Storni, breve fue su paso por la función pública.

Storni era un nacionalista. Junto con su amigo el Capitán de Fragata José A. Oca Balda, promovía grandes obras de desarrollo, la industria y la flota nacional. Era también tiempo de Enrique Mosconi y de Manuel Savio. Pero Storni, como se ha visto, era, al mismo tiempo, un aliadófilo. Siendo Ministro de Relaciones Exteriores, en esos años turbulentos de la II Guerra Mundial y en correspondencia secreta dirigida al Secretario de Estado norteamericano, Cordell Hull, le pidió tiempo para volcarse del lado aliado. Este, con total falta de tino y rompiendo las tradiciones diplomáticas, la hizo pública para sorpresa de todos. Si bien la nota había sido redactada por el secretario de la presidencia, Coronel Enrique P. González, y corregida por el presidente general Pedro Pablo Ramírez, Storni se responsabilizó por ella, renunció y pasó al ostracismo. Así lo relata el ex embajador inglés sir David Kelly. Storni murió solo, como Belgrano, en su quinta de Ituzaingó, lejos de sus familiares residentes en Tucumán. Si llovía, no salía por el barro; entonces, escribía en cuanto papel hallaba, incluso en los sobres en los que le llegaba el *Boletín del Centro Naval*. Su biblioteca se conserva en la Escuela Naval Militar por gestión de su ex director Contralmirante Leandro B. Maloberti.

Dijo Belgrano: «Toda Nación que deba hacer por otra una navegación que podría hacer por ella misma compromete su soberanía y lesiona gravemente la economía de sus habitantes».

Dijo Storni: «La política naval es, ante todo, una acción de gobierno; pero es indispensable, para que tenga nervio y continuidad, que sus objetivos arraiguen en la nación entera, que sean una idea clara, un convencimiento en las clases dirigentes y una aspiración constante de todo el pueblo argentino». ■

**«Storni, primero de la promoción 21 y primero, también, entre los egresados de la flamante Escuela de Oficiales (actual ESOA), fue un faro que no defraudó las expectativas que sobre él se alimentaron... fue, luego, director de ambas escuelas y, como Jefe de Estado Mayor, impulsó la creación de la Escuela de Guerra, a imagen y semejanza de la americana».**

## BIBLIOGRAFÍA

- Arguinguey, P. E. y Rodríguez, H. G., *Brown, apostillas a su vida*, Bs. As., Instituto Nacional Browniano, 1994.
- Destéfani, Laurio H., *Belgrano y el Mar*, Bs. As., Fundación Argentina de Estudios Marítimos, 1970.
- Kelly, sir David, *El poder detrás del trono*, Bs. As., Coyoacán, 1962.
- Puglisi, Alfio A., «El legado de Storni», *Boletín del Centro Naval*, N.º 843, May/Ago 2016.
- Storni, Segundo R., *Intereses argentinos en el mar*, Bs. As., Instituto de Publicaciones Navales, 1967.
- Storni, Segundo R., «Brown. Crónica intelectual del Primer Centenario», en *Revista de Derecho, Historia y Letras*, t. LXIII, págs. 445-455, 1919.

# ISLAS MALVINAS 1982-2017 LA RUTA IMPERIAL

---

V. Guillermo Arnaud



**D**esde la desafortunada guerra de 1982 el mundo y las Malvinas no son los mismos. La guerra preventiva y el crimen de la guerra injusta y ocupación de Irak en el 2003 y luego contra Libia, hizo colapsar el sistema de seguridad de las Naciones Unidas, creó una permanente guerra en Medio Oriente y Asia y provocó un ambiente global de terrorismo. Gran Bretaña ha perdido poder y el Brexit la aísla de Europa Occidental. La asunción del Presidente Trump en EE.UU. con su política ha dividido internamente y aislado internacionalmente a su país. China ocupa posiciones y emerge como el país hegemónico. Los efectos de las crisis financiera y económica de 2008-2009. Ausencia de estadistas. El drama de los refugiados.

---

V. Guillermo Arnaud es Embajador, ex Subsecretario de Paz y Seguridad Internacionales, Académico de Número de la Academia Nacional de Geografía, de la Academia del Mar y de la Academia Argentina de Ciencias del Ambiente.

Finalizada la guerra y como su consecuencia Gran Bretaña, consciente de su ningún derecho ni falaz argumento de soberanía sobre los archipiélagos Malvinas, Georgias del Sur, Sandwich del Sur y áreas correspondientes ha diseñado una nueva política para los archipiélagos, sobre la base de ser sus Territorios de Ultramar, militarización, la construcción de una imagen de población local con derecho de autodeterminación para los llamados “kelpers” y una economía autosustentable para las Islas.

Se las militariza con el pretexto de defensa de los habitantes de un ataque de la Argentina. La historia nos enseña que la soberanía territorial sólo la protege un país por medio de su capacidad militar. China recuperó Hong Kong por el reconocimiento por parte de Gran Bretaña de su poder económico, militar y potencia nuclear. Nuestra indefensión y relación armada frente a Gran Bretaña y otros países interesados aleja la posibilidad de recuperación de nuestros territorios y áreas ocupadas.

El beneficio que brindó la base en las dos guerras mundiales; el cada vez mayor interés de pesca en el Atlántico Sur por numerosos países; la mayor presencia de China en el Atlántico Sur con sus pesqueros; el creciente interés internacional por la Antártida y en particular de China materializado en cuatro bases, una quinta proyectada y centros de estudio sobre la Antártida; la base científico-informativa que tiene China en territorio argentino; la atmósfera bélica internacional, hacen que la base militar inglesa en Malvinas no sea negociable.

Las Malvinas son un portaaviones de Gran Bretaña enclavado en el Atlántico Sur.

Inglaterra, expulsada de las Malvinas la población originaria, criolla, y careciendo ésta de población autóctona, ha llevado a cabo y realiza un trasplante de población y creado la imagen de una población propia, los “kelpers”, que en número de alrededor de 2.600 le dan falsa base para apoyar un inexistente derecho de autodeterminación de los mismos.

## En el orden político

Por la British Nationality (Falkland Island) Act del 28 de marzo de 1983 Inglaterra otorgó la ciudadanía británica a los malvinenses nacidos en las Islas Malvinas.

En 1985 se aprueba la Constitución de las Malvinas, principio de un Estado, que establece el Gobierno de las Malvinas. La cabeza del Gobierno es la Reina de Inglaterra reemplazada en las Islas por un Gobernador nombrado por la Reina. El Gobernador preside un Consejo Ejecutivo que lo asiste, integrado por tres consejeros legislativos, un Jefe Ejecutivo, un Secretario de Finanzas y el Comandante de las Fuerzas. El Consejo Legislativo es integrado por ocho consejeros electos cada cuatro años, el Jefe Ejecutivo y el Secretario de Finanzas. Las leyes que sanciona deben ser aprobadas por la Reina. La defensa y las Relaciones Exteriores a cargo del Gobernador.

La Constitución de 1985 fue modificada en 1997 y luego fue sancionada una nueva Constitución que rige desde 2009. La Constitución de 2009 otorga más poder al Gobernador, concede un supuesto autogobierno a los isleños pero establece a lo largo de 100 artículos la supremacía británica en el orden político, administrativo e institucional. El Consejo Ejecutivo es sustituido por una Asamblea Legislativa. En su Capítulo I incluye un énfasis en el derecho a la libre determinación. El 7 de noviembre de 2013 se eligieron a los nuevos miembros de la Asamblea Legislativa que desde entonces son de dedicación exclusiva y tienen asignada una dieta anual.

El 10 de marzo de 2013 se llevó a cabo en las Malvinas un Referendum, convocado por Gran Bretaña, para que su población votase por el sí o por el no el seguir siendo las Islas Territorio Británico de Ultramar. Como era de suponer el 98% de los habitantes habilitados para votar se pronunció a favor de continuar siendo un territorio británico. Acto de propaganda política para el exterior.

Gran Bretaña, que está a cargo de los gastos de defensa de los tres archipiélagos, ha reiterado que defenderá a las Malvinas de toda agresión mientras los isleños deseen ser territorio británico. Otorgó derechos civiles y políticos a los “kelpers” y reconoce al llamado Gobierno de Malvinas como interlocutor internacional. Para Gran Bretaña el reclamo argentino de soberanía debe ser considerado conjuntamente con Gran Bretaña y Malvinas a lo que la Argentina se opone considerando negociar sólo de Estado a Estado, es decir la Argentina con Gran Bretaña, pero admitiendo la presencia de los “kelpers” y escucharlos pues nuestra Constitución les asegura el “respeto a su modo de vida”.

La Unión Europea, impulsada por Gran Bretaña, en razón de que el Tratado de Lisboa regula su “Asociación de los Países y Territorios de Ultramar” a los que se aplica las disposiciones del Tratado, incluyó en la misma a las usurpadas Islas Malvinas, Georgias del Sur, Sandwich del Sur, territorio antártico británico (que se sobrepone al Sector argentino) y tierras australes y antárticas francesas. Es lo que llamo una “europeización” de nuestros archipiélagos, Sector Antártico y sus aguas jurisdiccionales. Es de seguir y actuar en las negociaciones del Brexit entre Gran Bretaña y la Unión Europea por una nueva relación.

## En el orden económico

Los Estados se rigen por la necesidad, el interés y la codicia.

En el orden económico los cambios en Malvinas han sido muy importantes y trascendentales.

Concluida la guerra de 1982 el Gobierno inglés envió a Lord Shackleton a las Malvinas a actualizar un informe económico que había presentado en 1976. Como consecuencia de sus recomendaciones el Gobierno británico donó al Gobierno de Malvinas 15 millones de libras para reconstrucción e infraestructura y 31 millones de libras para actividades productivas y envió a un funcionario, David Taylor, con la misión de implementar las recomendaciones del informe Shackleton y llevar a cabo las transformaciones económicas en las Islas, entre otras materias la reforma agraria.

**Los Estados se rigen por la necesidad, el interés y la codicia.**

El 29 de octubre de 1986 Gran Bretaña crea ilegalmente una zona exclusiva de pesca alrededor de las Islas Malvinas, la “Falkland Islands Interim Conservation and Management Zone” -FICZ- conocida como la “Zona de Administración y Conservación Pesquera” de un radio de 150 millas alrededor de las Malvinas, otorgando a los “kelpers” control de la pesca y derecho de otorgar licencias de autorización de pesca dentro de ese radio. Se trata de la explotación, el robo, de aguas argentinas por Inglaterra con los “kelpers” en función de recaudadores de derechos de pesca.

El 28 de noviembre de 1990 Inglaterra por medio de una Proclama N°2 del Gobernador de las Malvinas establece, ilegalmente, una “Zona Económica Exclusiva” -Z.E.E.- incrementando a 200 millas alrededor de las Malvinas el control de la pesca y la autorización a los “kelpers” a recaudar derechos de pesca.

Inglaterra aumenta el robo de las aguas de la Argentina por medio de la Proclama N°1 del Gobernador de las Malvinas del 7 de mayo de 1993 ampliando ilegalmente a alrededor de 200 millas, esta vez de los archipiélagos Georgias del Sur y Sandwich del Sur, el control de la pesca y la autorización a los “kelpers” a otorgar licencias y recaudar derechos de pesca.

Por Proclama del 22 de agosto de 1994 el Gobernador de las Malvinas amplía la jurisdicción marítima al noroeste de las Islas para incorporar, ilegalmente, una zona que constituye una suerte de brecha -GAP- de alrededor de 1.900 km<sup>2</sup>. Área muy rica en recursos que proporciona a la administración malvinense importantes recursos derivados del cobro de licencias a buques -poteros- que pescan el calamar argentino.

En el 2005 Gran Bretaña decide otorgar licencias de pesca hasta por 25 años.

En el 2011 el gobierno británico crea una “reserva ecológica” de 1.000.000 de km<sup>2</sup> alrededor de los archipiélagos Georgias y Sandwich del Sur.

Hasta abril de 1982 Gran Bretaña administraba una franja de 3 millas de territorio marítimo alrededor de los tres archipiélagos usurpados. Por medio de una sistemática ilegal extensión de expansión hoy controla y explota 438.000 km<sup>2</sup> de franja marítima alrededor de Malvinas y 1.200.000 km<sup>2</sup> alrededor de las Georgias y Sandwich del Sur. Además reivindica ante las Naciones Unidas una plataforma continental de 350 millas alrededor de los tres archipiélagos y la Antártida.

Es de señalar el importante rol que desempeña la armada británica con base en las Malvinas para el control de la navegación y posibilitar a los “kelpers” recaudar por el otorgamiento de autorización de pesca. Sin barcos armados, aviones y helicópteros ello sería imposible. Nuestra experiencia de 1831.

A la ilegal explotación de la pesca en aguas argentinas se suma la autorización a los “kelpers” para el cobro por el otorgamiento de licencias para exploraciones y eventuales perforaciones para la obtención de petróleo y gas. En 1998 se iniciaron las perforaciones.

Estas medidas económicas han alterado la situación económica y la personalidad de los “kelpers”. En distintas oportunidades los legisladores del Gobierno de Malvinas han informado que la economía de Malvinas es autosustentable y que no existe el desempleo, que sus habitantes cuentan con el PBI más alto del mundo, que en Malvinas no hay pobreza y sí una buena educación y servicio de salud. No repito cifras pues las mismas dependen del momento del mercado internacional.

Este bienestar económico de los malvinenses, por ellos manifestado, es principalmente debido al robo de la riqueza argentina que implica el cobro por el otorgamiento de licencias

**En el 2005 Gran Bretaña decide otorgar licencias de pesca hasta por 25 años.**

**En el 2011 el gobierno británico crea una “reserva ecológica” de 1.000.000 de km<sup>2</sup> alrededor de los archipiélagos Georgias y Sandwich del Sur.**

de pesca y de exploración de hidrocarburos. Los “kelpers” han celebrado los 30 años que se cumplieron de la autorización para recaudar por licencias, al igual como en Londres se festejó en 1806 el robo en Buenos Aires de 40 toneladas de plata del tesoro del Virrey Sobremonte.

Elemento de consideración en la política malvinense son los importantes intereses económicos que desde 1851 posee en las Malvinas la “Falkland Islands Company Ltd.” –FIC– con su poderoso lobby presente en el Parlamento inglés y en la prensa británica y apoyo a los “kelpers”.

Luego de la guerra Gran Bretaña realizó una política de consolidarse en nuestros archipiélagos pero no obstante ello y conforme a sus intereses tratar de restablecer los lazos comerciales, financieros y culturales que existieron con la Argentina. Al respecto se han llevado a cabo reuniones de acercamiento entre la Argentina y el Reino Unido.

Con el fin de encarar los problemas resultantes de la guerra hubo una reunión de los Representantes Permanentes de la Argentina y Gran Bretaña ante las Naciones Unidas en Nueva York en agosto de 1989, resolviendo tratar diversos temas en una reunión en Madrid. Se llevaron a cabo encuentros entre ambos Representantes en Madrid el 19 de octubre en



1989 y el 15 de febrero de 1990 que dieron lugar a Declaraciones Conjuntas. Entre los importantes asuntos que se acordaron, con realismo y dentro de lo posible y que conservan su vigencia, figuran: el punto 2 de la reunión de 1989, de particular importancia, que define una fórmula de soberanía, “reserva de soberanía” o “paraguas”, por la cual en el futuro nada será interpretado como un cambio en la posición de la Argentina o del Reino Unido acerca de la soberanía o jurisdicción territorial y marítima sobre las Islas Malvinas, Georgias del Sur y Sandwich del Sur y los espacios marítimos circundantes; se tomó nota de que todas las hostilidades entre ambos países habían cesado; se acordó restablecer las relaciones consulares y diplomáticas; ambas delegaciones expresaron el deseo de sus gobiernos de promover las relaciones comerciales, financieras, culturales, científicas y deportivas; se señaló la importancia que se atribuía al funcionamiento de un grupo de trabajo sobre pesca y otro sobre Asuntos del Atlántico Sur; la necesidad de proteger el medio ambiente; la cooperación ante la amenaza de las drogas ilícitas y la drogadicción.

Los días 12 y 13 de septiembre de 2016 visitó la Argentina el Ministro de la Secretaría de Relaciones Exteriores y Commonwealth británico Sir Alan Duncan para mantener reuniones con autoridades nacionales. Luego de ser recibido por la Ministro de Relaciones Exteriores Susana Malcorra, el Vicecanciller argentino Embajador Faradori y el Ministro Duncan mantuvieron una reunión de trabajo que dió como resultado un Comunicado Conjunto informado lo acordado sobre numerosos temas destinados a estrechar los vínculos bilaterales, establecer un mecanismo de diálogo, incrementar el comercio bilateral, promover las inversiones, estrechar los lazos culturales, etc. todos asuntos del interés nacional de ambos países.

Muy importante, el Comunicado dice que “Ambos gobiernos acordaron que la fórmula de soberanía del párrafo 2 de la Declaración Conjunta del 19 de octubre de 1989, se aplica a este Comunicado Conjunto y a todas sus consecuencias”.

Equivocadamente, para los británicos la fórmula del paraguas excluye el tema de la soberanía de las Malvinas del diálogo anglo-argentino por tiempo indeterminado. Error. El Embajador Lucio García del Solar, negociador argentino de los acuerdos de Madrid, explica “que la fórmula de la reserva sólo se aplica a cuestiones específicas y no a la soberanía como tal”, asegurando que “no se trató acuerdo alguno que significase la congelación sine die de nuestro reclamo”.

El último párrafo del Comunicado incluye que “se acordó adoptar las medidas apropiadas para remover todos los obstáculos que limitan el crecimiento y el desarrollo sustentable de las Islas Malvinas, incluyendo comercio, pesca, navegación e hidrocarburos”.

Dado el robo que experimentamos por cobro por licencias, el bienestar que públicamente notician los legisladores malvinenses y las leyes y disposiciones al respecto de nuestro Gobierno, llama la atención que se aceptara incluir este párrafo contrario a nuestro interés nacional.

Una nueva reunión entre autoridades argentinas y británicas tuvo lugar en Londres los días 19 y 20 de diciembre de 2016, concurriendo por parte de la Argentina el vicecanciller Embajador Pedro Villagra Delgado, la subsecretaria de la Subsecretaría de Malvinas y Atlántico Sur de la Cancillería Embajadora María Teresa Kralikas, el Embajador en Ginebra Marcelo Cima y el Director del área Osvaldo Mársico. Por parte de Gran Bretaña asistieron el Ministro Alan Duncan y los legisladores malvinenses Mike Summers y Phyl Redell. En la reunión se acordó incrementar la frecuencia de vuelos a las islas desde el continente; la identificación de los soldados argentinos enterrados como NN en el cementerio de Malvinas; ver de mejorar las relaciones bilaterales en temas de derechos humanos, cambio climático, comercio, inversión, ciencia, tecnología e innovación, turismo, deporte.

**Luego de la guerra Gran Bretaña realizó una política de consolidarse en nuestros archipiélagos pero no obstante ello y conforme a sus intereses tratar de restablecer los lazos comerciales, financieros y culturales que existieron con la Argentina.**

El tema de los vuelos desde el continente por su complejidad exige una consideración particular y no apresurado dado sus implicancias políticas y económicas.

El 23 de junio de 2017 se llevó a cabo en Nueva York la reunión anual del Comité de Descolonización de las Naciones Unidas. A la misma no asistió ningún Representante del Reino Unido y sí el Ministro de Relaciones Exteriores de la Argentina.

En el Comité habló Mike Summers, Presidente de la Asamblea Legislativa de las Islas Malvinas, quien señaló que “aquí represento a mi país en las Naciones Unidas”, Dijo: “ratifico que mi país no es una colonia del Reino Unido sino un Territorio de Ultramar que ha progresado más allá del status colonial. Hemos expresado nuestro deseo en un libre Referendum de permanecer un Territorio de Ultramar del Reino Unido con la Reina como Jefe de Estado. Este no es un arreglo inusual sino uno que muchos otros han seguido en su progreso de colonia a nación independiente. Esta es la ruta de las Islas Falkland y en los últimos 35 años hemos hecho considerables progresos. Las Islas Falkland son internamente autogobernadas y autosuficientes económicamente”. Manifestó que el derecho a la autodeterminación era “el más fundamental de los derechos humanos para los isleños de las Falkland”.

La exposición del Presidente Summers es de considerar. Dicha en ausencia premeditada del Representante de Gran Bretaña evitando participar de una reunión en que se trate la soberanía de las Malvinas, señalando con ello el desinterés de su país por el tema. Summers no quiso dejar dudas de que representaba “a mi país” y que se hallaban en “la ruta” “a nación independiente”. Esta mención del propósito de ser “nación independiente” no es nueva, ha sido expuesta en ocasiones anteriores. Reiteró que las Islas eran “autogobernadas” y “autosuficientes” dando a entender que reunían condiciones para ser país. Puso énfasis en el derecho a la “autodeterminación”.

La ausencia del Representante inglés coincide con la no realización de una entrevista Marri-May en ocasión de la Cumbre del G-20 en Hamburgo a principios de julio de 2017, por “problemas de agenda” de la Primer Ministro inglés, tal vez para evitar la posibilidad de referirse al tema soberanía.

Seguidamente habló nuestro Canciller Embajador Jorge Faurie quien expuso la posición argentina. Dijo “La Argentina tiene la firme determinación de respetar y defender el modo de vida de quienes viven en las Malvinas” y “que la resolución de la disputa debía tener en cuenta como requisito indispensable los intereses de la población de las Islas”.

La Argentina ha declarado que de resolverse favorablemente su reclamo de soberanía aseguraríamos a los “kelpers” “sus intereses”. ¿Cuáles son los intereses de los “kelpers”? ¿El robo diario que sufrimos por la percepción de derechos de pesca y explotación de hidrocarburos de aguas argentinas? Nuestra Constitución sólo se refiere a “respetar el modo de vida de sus habitantes”.

Los “kelpers” han hecho conocer su preocupación por los efectos del Brexit sobre su economía. En julio de 2017 el legislador de Malvinas Roger Edwards se presentó al Parlamento inglés señalando la inquietud por el futuro arancelario a las exportaciones de Malvinas a la Unión Europea.

La guerra de 1982 alteró el “status” de nuestros archipiélagos. Hasta entonces Gran Bretaña en forma pasiva administraba esos territorios, mantenía su base militar y subvencionaba la administración de las Islas cuya economía, la exportación de lana y carne de 500.000 ovejas, la pesca y turismo eran insuficientes para solventarse.

Como consecuencia de la guerra y consciente de no tener ningún derecho sobre los archipiélagos activó su política hacia los mismos: 1) negándose a tratar con la Argentina

**La guerra de 1982 alteró el “status” de nuestros archipiélagos. Hasta entonces Gran Bretaña en forma pasiva administraba esos territorios, mantenía su base militar y subvencionaba la administración de las Islas cuya economía, la exportación de lana y carne de 500.000 ovejas, la pesca y turismo eran insuficientes para solventarse.**

su incuestionable reclamo de soberanía, 2) ampliando y manteniendo actualizada su base militar en Malvinas, 3) estimulando el trasplante de población, 4) concediéndoles derechos civiles y políticos y representación internacional a los “kelpers”, 5) autorizando a los “kelpers” a ilegalmente recaudar por el otorgamiento de licencias para pesca y exploración de hidrocarburos.

¿Cuáles serán los próximos pasos de Gran Bretaña?

Es difícil saberlo. Con un gobierno conservador, nacionalista y populista, se halla principalmente ocupada en sus negociaciones del Brexit con la Comunidad Europea, a observar la política de Estados Unidos de América y el avance de China. Aunque en política nada es imposible, no hay ningún indicio de que quiera desprenderse de las Malvinas. ¿Transformar la Asamblea Legislativa de Malvinas en Ministerial? Difícil y los malvinenses han hecho saber que prefieren el actual gobierno por consenso. ¿Otorgar la independencia, que ha sido mencionada por los “kelpers” como objetivo? Difícil en las actuales condiciones de muy poca población y el bienestar económico que pregonan es inseguro dependiendo de las alternativas del mercado. ¿Abandonar la base militar de Malvinas? Me atrevo a afirmar que ello no es negociable, dada la beneficiosa experiencia de las dos guerras mundiales, el conflicto de 1982 y la atmósfera bélica internacional actual. La última palabra la tiene el Parlamento inglés.

La Argentina reiteradamente hace saber e insiste en invitar a Gran Bretaña a negociar la disputa de soberanía por Malvinas, conforme a la Resolución 2065 de la Asamblea General de las Naciones Unidas. No existe una disputa porque una de las Partes no tiene ningún derecho ni falaz argumento que oponer. Debemos negociar con Gran Bretaña nuestro reclamo de soberanía, la fecha y forma de devolución. Gran Bretaña, consciente de su ningún derecho, se niega a negociar.

El año 1982 fue un año de inflexión para la política y la economía de las Malvinas. Con su éxito militar Gran Bretaña ratificó su posesión por la fuerza de los archipiélagos y pasó de una administración pasiva de las Islas a una política activa dirigida a crear un falso derecho a una población trasplantada, aunque limitado a sus propios intereses. Ello coincidente con el conocimiento en 1982 del mapa de las Malvinas realizado por la expedición española de Hernando de Magallanes durante la primera ocupación de Malvinas en agosto de 1520, que le quitó a Gran Bretaña su falaz argumento de soberanía por descubrimiento y afirmó nuestros derechos.

El Gobierno de la Argentina y sus más altas autoridades y funcionarios han hecho conocer a Gran Bretaña, tanto en el ámbito bilateral como en el multilateral, su protesta por la ilegal ocupación y explotación de nuestras aguas alrededor de los archipiélagos y el Gobierno ha dictado numerosas leyes y disposiciones prohibiendo la explotación de nuestras aguas y estableciendo sanciones a las empresas que participan en la explotación de las mismas. A esta permanente acción reivindicatoria Gran Bretaña no ha contestado ni se ha detenido, ha sido indiferente a la misma y sólo los “kelpers” han protestado por las sanciones a aplicar a las empresas a las que ellos recaudan, manifestando que perjudican su desarrollo.

Ante este estado de cosas, ¿qué hacer?

Actuar con realismo. Conforme a nuestro interés nacional.

Insistir en nuestro reclamo de soberanía.

Nuestra prioridad es el Atlántico Sur, con los archipiélagos como parte del mismo y a ser tratados en conjunto. Nuestros archipiélagos son Atlántico Sur.

**El año 1982 fue un año de inflexión para la política y la economía de las Malvinas. Con su éxito militar Gran Bretaña ratificó su posesión por la fuerza de los archipiélagos y pasó de una administración pasiva de las Islas a una política activa dirigida a crear un falso derecho a una población trasplantada, aunque limitado a sus propios intereses.**

Para ser país en el Atlántico Sur nuestros intereses indispensablemente exigen una protección y control por una prefectura y armada bien adiestrada provista de suficientes modernos barcos, lanchas, aviones y helicópteros pues de lo contrario seguiremos en un “impasse” que tiene más de 200 años siendo perjudicados y burlados por los intereses y por la incontrolada pesca extranjera y tampoco estaríamos preparados para una administración de nuestros archipiélagos. Tengamos presente la agresión de 1831, aún pendiente de respuesta a nuestro reclamo. Veamos si esta exigencia se justifica.

La Argentina tiene más territorio en el mar que en el continente.

Posee un rico litoral marítimo sobre el Atlántico Sur de más de 5.000 kilómetros de extensión, que nos comunica con el mundo y puente de salida de nuestra producción.

Las aguas bajo soberanía y jurisdicción nacional efectiva de la Argentina cubren 3.162.000 km<sup>2</sup>. El Reino Unido nos usurpa 1.638.000 km<sup>2</sup> de aguas alrededor de los tres archipiélagos. La plataforma continental en trámite ante la Comisión de Límites de la Plataforma Continental de Naciones Unidas comprende 1.783.278 km<sup>2</sup>. Lo que sumado da una extensión de 6.583.278 km<sup>2</sup> de aguas argentinas, sin contar las aguas jurisdiccionales del Sector Antártico argentino. El territorio Continental e insular argentino es de 2.791.810 km<sup>2</sup>.

La plataforma continental argentina es de un gran potencial económico. En ella se encuentran identificadas once cuencas sedimentarias para la exploración y explotación de hidrocarburos. Ofrece la posibilidad de yacimientos minerales metalíferos y no metalíferos, el aprovechamiento de gases hidratados, la explotación de recursos no vivos y organismos vivos pertenecientes a especies sedimentarias, nódulos de manganeso.

En ella nuestra industria pesquera desde hace más de dos siglos sufre una despiadada incontrolada explotación y depredación foránea a ojos vista. Nuestra industria ictícola debe ser promovida y protegida, es necesaria para el consumo interno, es fuente de ocupación laboral, de ingreso por exportaciones, instrumento de radicación industrial y poblacional, cobro de derechos de pesca.

Deberíamos revivir nuestra industria naval y construir barcos como lo hicimos en décadas pasadas. Modernizar puertos. Tener una flota mercante, que tuvimos.

La Argentina es miembro de la “Zona de Paz y Cooperación del Atlántico Sur” –ZPCAS– adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas por la Resolución 40/11 del 27 de octubre de 1986, que la integran 24 países africanos y latinoamericanos con costas en el Atlántico Sur. Se realizaron VII Reuniones Ministeriales de la “Zona”, la última en Montevideo en enero del 2013. Buenos Aires fue sede de la V Reunión los días 21 y 22 de octubre de 1998, en la que se adoptó un “Plan de Acción” iniciativa de la Argentina.

En el nuevo orden internacional esta “Zona de Paz”, único foro regional de diálogo y de adopción de medidas en beneficio común para los países del Atlántico Sur, en el que existen tres archipiélagos usurpados, es de gran importancia para la Argentina. Debemos activar este organismo y nuestra participación para la colaboración en la aplicación concertada de medidas para el logro de la preservación y defensa del litoral y aguas del Atlántico Sur de los peligros de la explotación petrolera, de la pesca irracional, de la explotación desmedida de la riqueza de la superficie y lecho del mar, control de la calidad del agua y de la atmósfera. Ello en beneficio de todos y perjuicio de ninguno. Las soluciones o los medios de mitigar las consecuencias perjudiciales de estos problemas se conocen y fueron adoptadas en otros ámbitos, de manera que no serían conflictivas, es acordar aplicarlas.

**La plataforma continental argentina es de un gran potencial económico. En ella se encuentran identificadas once cuencas sedimentarias para la exploración y explotación de hidrocarburos.**



IMAGEN: TARINGA.NET

Evitando todo aislamiento internacional es de importancia llevar a cabo con Gran Bretaña negociaciones conforme nuestro interés nacional y de mutuo beneficio en los temas de comercio, inversiones, científicos, culturales, deportes, etc.

Luego de una usurpación de 184 años y las declaraciones del Gobierno de Theresa May del 30 de septiembre de 2016 reafirmando que “No puede haber diálogo sobre soberanía a menos que los isleños lo deseen y ellos, a través de un referendo enviaron un mensaje muy claro en el sentido de que no quieren diálogo sobre soberanía” y que “el gobierno de la Argentina debería respetar los deseos de los isleños”, en las negociaciones con el Reino Unido sólo debieran aceptarse los temas bilaterales y negarse a considerar toda inclusión de asuntos concernientes a los “kelpers”, al igual que su presencia, una población de 2600 personas de la que parecería que un país soberano como la Argentina depende para su integración territorial y desarrollo económico.

En un nuevo acercamiento el 2 de agosto de 2017 en visita oficial estuvo en Buenos Aires Philip Hammond, Ministro de Economía del Gobierno inglés acompañado de una comitiva de empresarios. Hammond se entrevistó con el Presidente Macri y luego con su comitiva mantuvo reuniones con nuestro Canciller y ministros de Hacienda y Finanzas. Se conversó sobre la posibilidad de impulsar el vínculo comercial e inversiones entre ambos países. Debido al Brexit Gran Bretaña busca mercados fuera de la Unión Europea y ello constituye una oportunidad de ver acordar acuerdos en beneficio de ambas Partes. Conforme a lo acordado entre ambos países en septiembre de 2016 todo acuerdo deberá incluir la fórmula de soberanía del párrafo 2 de la Declaración de 1989. ■

# LOS COSTOS EN EL RÍO DE LA PLATA. LA RECTIFICACIÓN DEL CANAL MAGDALENA

---

Oscar M. Arce



El llamado a licitación del Canal Magdalena podría definirse como la medida estratégica marítima más trascendente de los últimos cien años en la Argentina (*El Cronista Comercial*, 23 de julio de 2014).

## 1- Situación actual de los canales de acceso al Río de la Plata

Actualmente, en el Río de la Plata existen dos canales utilizados por buques de ultramar. Uno de ellos es la red troncal que se inicia en el kilómetro 239,1, inicio del Canal Punta Indio, frente al puerto de Montevideo (ROU), y finaliza en el Paraná de las Palmas. Se encuentra dragado a una profundidad de 34 pies. Su administración y su mantenimiento corresponden a nuestro país.

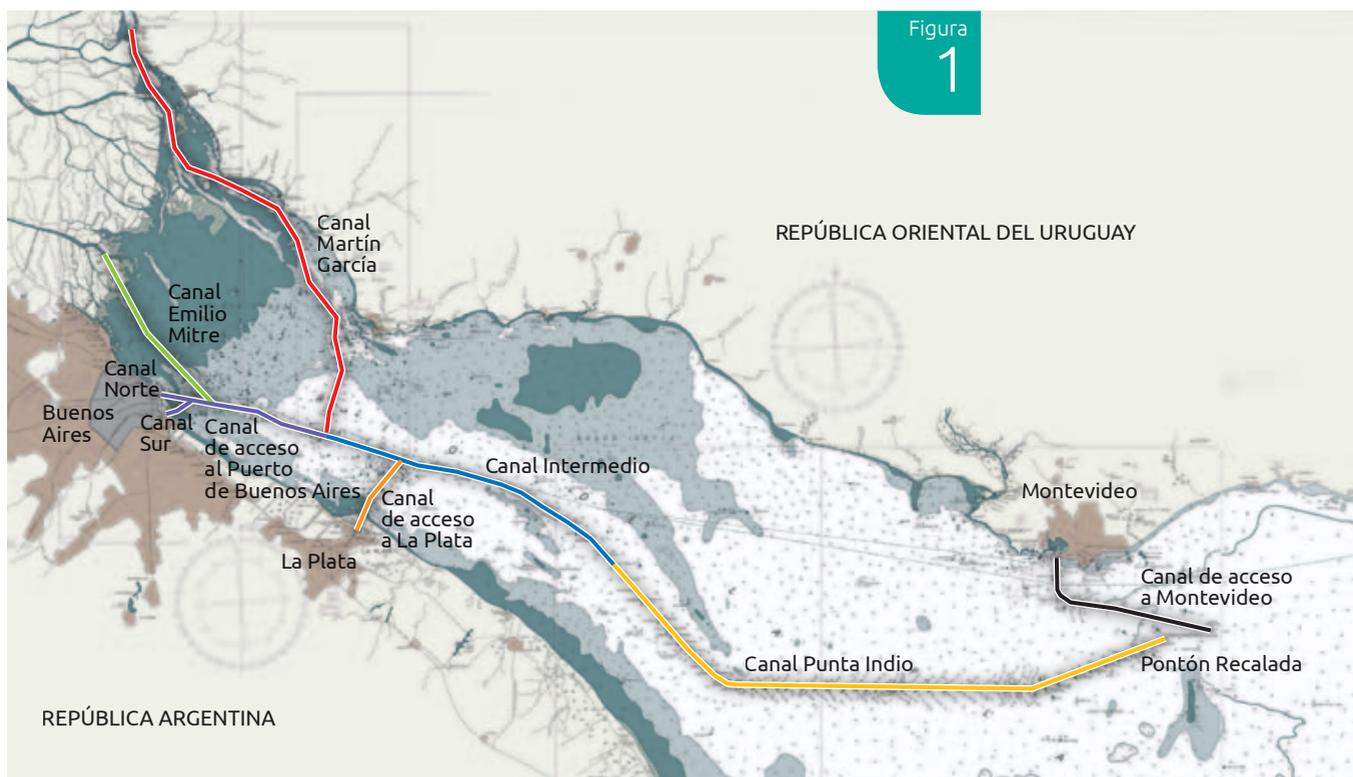
El otro canal, denominado Martín García, que se inicia en el kilómetro 39 del Río de la Plata y finaliza en el kilómetro 0 del Río Uruguay, pasa entre la isla Martín García y Martín Chico (ROU) por el denominado Canal del Infierno. Es administrado por la Comisión Administradora del Río de la Plata (CARP). Actualmente se encuentra con una profundidad de 32 pies, habiéndose llamado a una Licitación Pública Internacional, para su dragado a 34 pies y 38 pies en fondos duros (ver figura1), siendo adjudicada al Consorcio BOSKALIS DREDGING INTERNATIONAL que inicio su dragado el 11 de abril de 2018. (Figura 1)

El Capitán de Fragata VGM (R) Oscar Manuel Arce pertenece a la promoción 89 de la Escuela Naval Militar. Es aviador Naval e integró las dotaciones de vuelo de los portaviones ARA *Independencia* y ARA *25 de Mayo*.

Fue comandante de la Primera Escuadrilla Aeronaval de Ataque, entre los años 1962 a 1981 fue tripulante de los yates ARA *Fortuna* y ARA *Fortuna II* y posteriormente Comandante de ambas unidades.

En el conflicto con Gran Bretaña fue Jefe de la Estación Aeronaval Malvinas. En el año 1983 solicitó su retiro voluntario de la Armada.

Por decreto del Poder Ejecutivo Nacional, con fecha 15 de julio de 2002 fue nombrado Delegado Argentino en la Comisión Administradora del Río de la Plata, en representación del Ministerio de Defensa cargo que desempeñó hasta el mes de mayo de 2017.



**El Tratado del Río de la Plata y su frente marítimo define los límites exterior e interior del Río de la Plata y frente marítimo, y sus zonas de jurisdicción exclusiva y de uso común.**

## 2- El Tratado del Río de la Plata y su frente marítimo

Desde la firma del Tratado del Río de la Plata en el año 1973 entre los gobiernos de la República Oriental del Uruguay y de la República Argentina, si bien respetando los derechos e intereses respectivos de los dos Estados, la administración del río ha cambiado significativamente.

No es mi intención analizar en profundidad dicho Tratado, sino tan solo mencionar aquellos artículos que hacen a la navegación en el Río de la Plata.

En su Artículo 1ro., define los límites del Río de la Plata, donde se manifiesta que este se extiende desde el paralelo de Punta Gorda (en proximidades de Nueva Palmira) hasta la línea recta imaginaria que une Punta del Este (ROU) con Punta Rasa (RA).

Se establece, además, una franja de jurisdicción exclusiva adyacente a las costas del río, y a la República Oriental del Uruguay le corresponden 7 millas náuticas desde Punta del Este hasta Colonia (ROU) y, desde esta última, 2 millas náuticas hasta Punta Gorda.

Respecto de la Argentina, sus aguas de jurisdicción exclusiva también son de 7 millas náuticas y abarcan desde Punta Rasa hasta Punta Lara, y de 2 millas náuticas desde dicha Punta hasta el paralelo que pasa por Punta Gorda (véase la Figura 2).



Fuera de esas zonas de jurisdicción exclusiva, se denominan aguas de uso común donde no existe, por lo tanto, jurisdicción para ninguno de los dos países, por lo que cualquier obra o construcción que se proyecte, como la construcción de nuevos canales, la modificación o la alteración significativa de los existentes o la realización de cualquier otra obra que desee llevar a cabo alguna de las partes, debe tener el acuerdo de la otra para determinar si el proyecto puede producir perjuicios sensibles al interés de la navegación o al régimen del río (Tratado del Río de la Plata, Art.17).

Agrega, además, que estos límites exteriores harán las inflexiones necesarias para no sobrepasar los veriles de los canales en las aguas de uso común y para que queden incluidos los canales de acceso a los puertos, tal es el caso de nuestra red troncal que va desde el Pontón Recalada hasta el Paraná de las Palmas.

Los canales construidos con posterioridad al Tratado, como el canal Martín García, son administrados y controlados por la Comisión Administradora del Río de la Plata.

A su vez, los Artículos 59 y 80 de dicho Tratado crean dos comisiones mixtas compuestas por igual número de delegados, cinco (5) por cada país, denominadas Comisión Administradora del Río de la Plata, con jurisdicción en ese río, y Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo, con jurisdicción desde la línea base Punta del Este - Punta Rasa antes mencionada y la correspondiente a las 200 millas náuticas (véase la Figura 3).

**Los canales  
construidos con  
posterioridad al  
tratado del Río  
de la Plata son  
administrados  
por la Comisión  
Administradora del  
Río de la Plata.**



### 3- La navegación en el Río de la Plata

El ingreso al Río de la Plata de buques de ultramar que provienen de puertos europeos o de América con destino a los puertos argentinos ubicados en el Río de la Plata y Río Paraná, como ya se dijo, se inicia en el Canal Punta Indio; el egreso es por la misma vía. Al mismo tiempo, los buques que ingresan o egresan y que provienen o se dirigen a puertos del Pacífico también utilizan la misma vía.

Al ingresar al Río de la Plata, los buques deben comunicarse con Control Montevideo para que la Autoridad Marítima Uruguaya pueda ordenar el tráfico en espera; luego, continúa interviniendo la Autoridad Marítima Argentina a través de Recalada y el Centro de Control de Tráfico del Río de la Plata (CONTRASE).

Mensualmente, se registra un tráfico promedio de 230 buques que entran y otros tantos que salen, con tendencia a incrementar esa cifra en la medida en que aumentan las exportaciones, principalmente, cerealeras.

### 4- Zona de espera y fondeo

Estas zonas están distribuidas a lo largo de la costa uruguaya, entre Montevideo y Piriápolis.

Los buques que provienen del exterior del Río de la Plata, antes de su ingreso a la red troncal, deben fondear a la espera de que el CONTRASE autorice la navegación a su puerto de destino, dado que no se autoriza su inicio hasta que el buque tenga otorgado el sitio de amarre en la terminal portuaria de destino.

Este requisito es necesario para evitar que el buque quede fondeado en zonas adyacentes a la vía de navegación y para evitar inconvenientes en la gestión de tráfico por la presencia de buques en aguas restringidas.

Esto implica que se encuentren fondeados más de 100 buques a la espera de la autorización para iniciar su navegación al puerto de destino.

Las demoras existentes a causa de la densidad de tráfico para ingresar a la red troncal oscilan, en promedio, según la época del año, entre los 3 y los 16 días, y algunos casos aislados han alcanzado hasta los 30 días.

En la Figura 4, se observa en tiempo real la cantidad de buques fondeados en zona de espera el 21 de septiembre de 2017 de acuerdo con el AIS del CONTRASE de la Prefectura Naval Argentina. (Figura 4)

Durante estas esperas, los buques demandan diferentes servicios, como practicaaje, combustible, agua potable, cambios de tripulación, asistencia sanitaria, autoridades, inspectores de cargamento, víveres, provisiones, aduana, alijos de carga, repuestos y reparaciones, entre otros.

Por su cercanía con el puerto de Montevideo, los bienes y los servicios necesarios para responder a las necesidades de los buques que se encuentran en las zonas de espera y fondeo se contratan directamente en la ciudad capital de Uruguay.

En la actualidad, todos los costos derivados del fondeo de buques en las zonas y el área citadas generan ingresos a la economía del país vecino. Se calcula que la demanda por tales servicios, prestados desde la costa del Uruguay, arroja un valor agregado que ronda entre los 100 y los 150 millones de dólares anuales.

**Se registra un promedio mensual de 230 buques que entran y otros tantos que salen.**



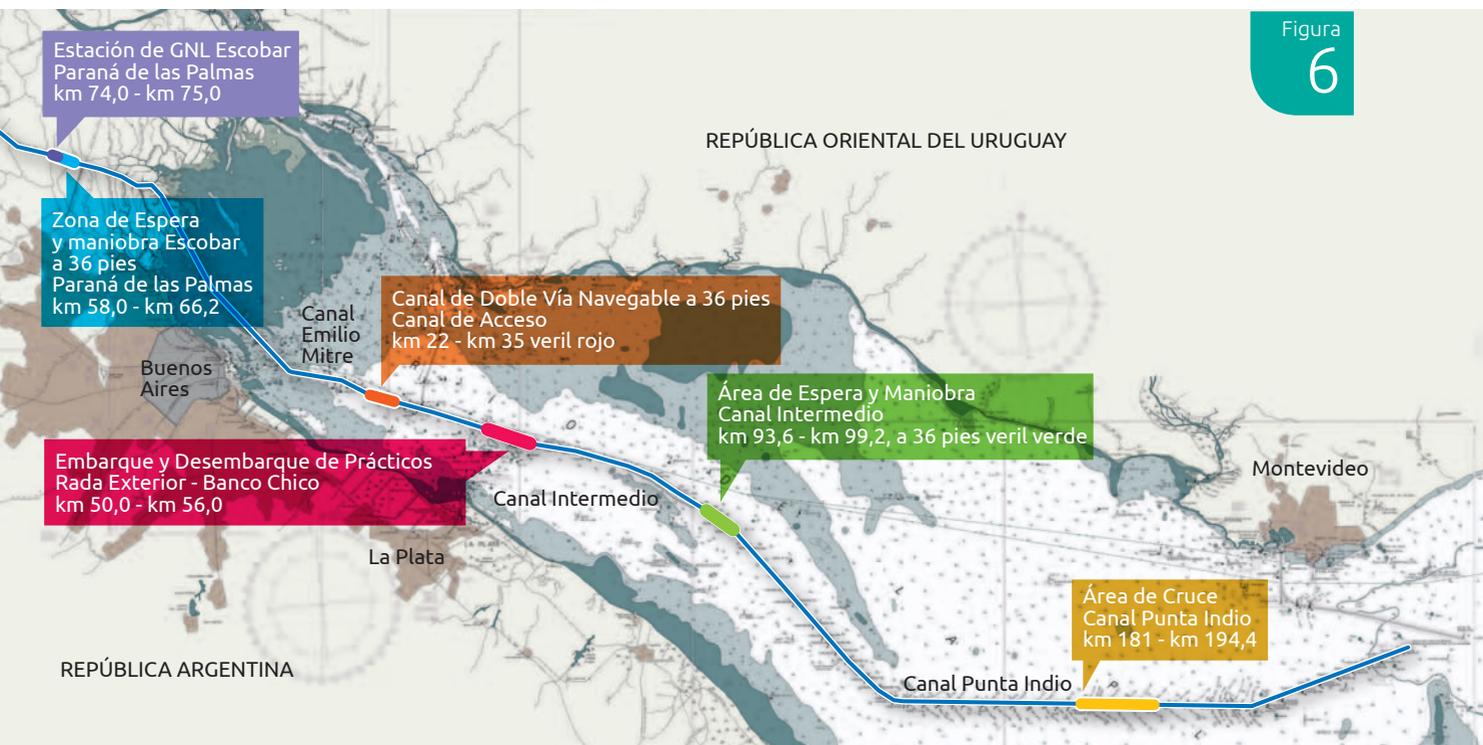
Una vez autorizada la navegación a su puerto de destino, esta demora es de aproximadamente entre 8 y 12 horas hasta la denominada zona común, frente a La Plata. En esa zona, se debe fondear nuevamente para que desembarque el práctico del Río de la Plata y embarque el práctico del Río Paraná (pilotaje). Esas esperas suelen ser como máximo de 5 días y, a veces, se demora más si hay mal tiempo.

Posteriormente, el trayecto de zona común a puertos de la zona de Rosario es de aproximadamente 22/24 horas dependiendo del tráfico y de si sube por el Martín García o por el Canal Emilio Mitre.

En la Figura 5, se pueden observar, en tiempo real, los buques esperando para reiniciar la navegación a su puerto de destino (23/9/2017).

**Se demora entre 8 y 12 horas la navegación entre el Pontón Recalada y rada la Plata (zona Común).**





Se debe recordar que los canales de navegación del Río de La Plata son considerados de una sola vía, es decir que, con excepción de determinados lugares puntualmente especificados en la normativa que dicta la Prefectura Naval Argentina, los buques no se pueden adelantar o cruzar, porque los anchos de zona navegable existentes solo permiten efectuar estas maniobras con seguridad en los lugares habilitados (véase la Figura 6).

Finalmente, las demoras en las zonas de espera y las actuales dimensiones de los canales de acceso a puertos argentinos generan costos al transporte marítimo que terminan encareciendo los costos finales de los fletes. Hay que tener en cuenta que un buque tipo Panamax tiene un costo diario de operación que oscila entre los 20 000 y los 25 000 dólares.

## 5- Los costos que implican el ingreso al Río de la Plata y el egreso de él

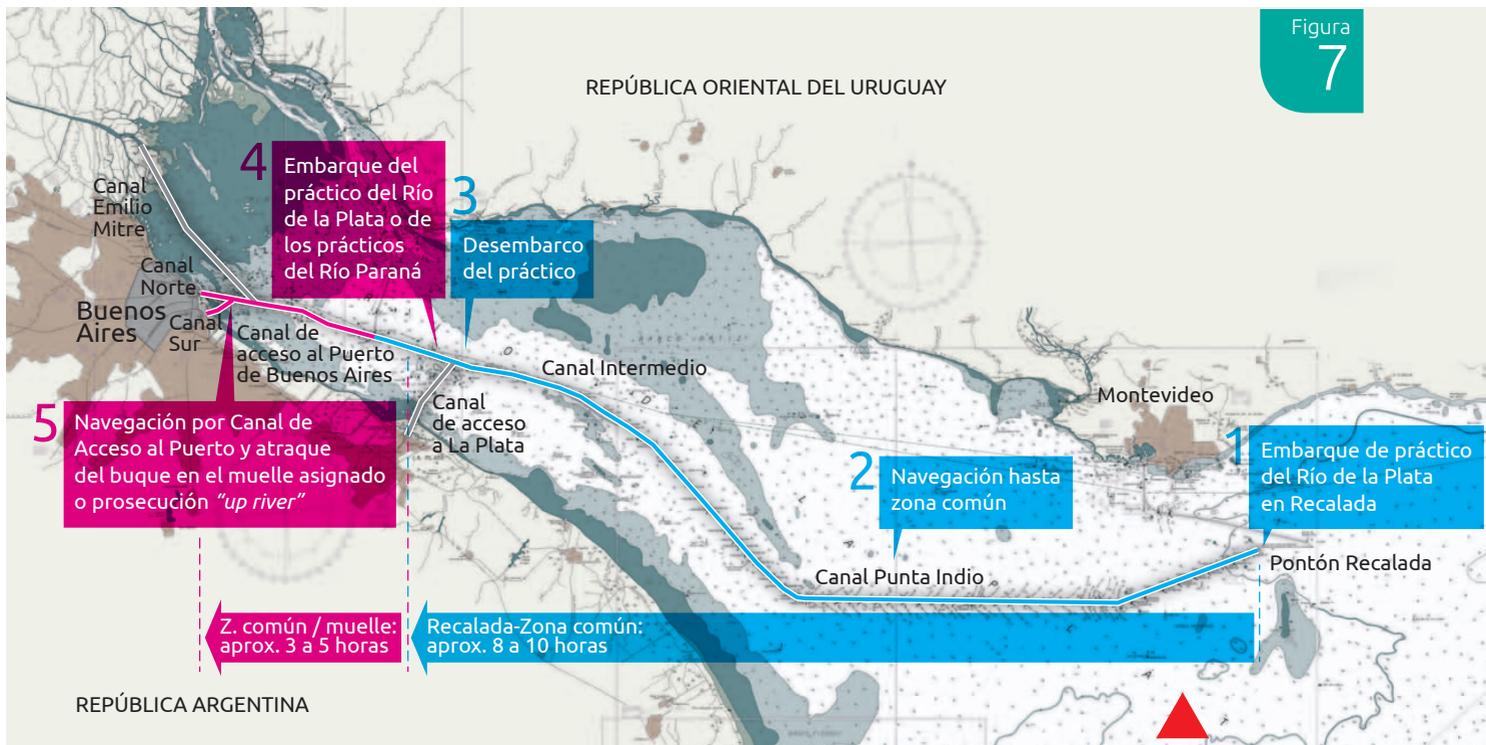
Un buque con destino a los puertos del Río Paraná requiere:

- Práctico para el Río de la Plata, es decir, desde Recalada hasta la Zona Común (frente a La Plata).
- Pilotaje para el Río Paraná, esto es, desde la Zona Común hasta la zona de Rosario.
- Práctico de puerto, que amarra el buque a muelle.

Como ejemplo, para un buque tipo Panamax, su traslado desde Recalada a un puerto de la terminal Rosario y el regreso a su puerto final de destino, con una estadía en puerto estimada de tres días, implica (el detalle de estos costos en dólares es el siguiente):

Como puede verse, los altos costos de practicaje (41,77%) y de peajes (33,4%) inciden notablemente en los ingresos a puertos.

Peajes, recalada - rosario – recalada	80.850
Prácticos río de la plata (entrada)	17.618
Prácticos río de la plata (salida)	20.280
Prácticos río paraná (entrada)	24.623
Prácticos río paraná (salida)	28.496
Práctico de puerto	10.060
Estadía en puerto, 3 días	24.515
Electricidad de puerto, 3 días	2.397
Servicios de amarre	12.650
Servicios de lancha	845
Sereno, 3 días (u\$ 1600 por día)	4.800
Gastos de oficina	4.200
Asistencia de salud	150
Aduana	400
Migraciones	1.200
Centro de navegación	100
Gastos bancarios	2.335
Comisión agencia marítima	6.463
<b>Total</b>	<b>241.982</b>

Figura  
7

## 6- El Canal Punta Indio

El Canal Punta Indio, según lo indicado en el Derrotero Argentino Río de la Plata, Parte I, Capítulo VI, Navegación en el Río de la Plata, dice textualmente:

*Es un canal artificial de 65 millas de largo, dragado a través de la barra exterior del Río de la Plata. Su origen está en el Km 239,1, extendiéndose en dirección SW por 15 millas hasta llegar al Km 213,0, luego en dirección W por 36 millas hasta llegar al Km 147,0 (par N.º 20), donde cae en dirección NW, con un giro de 049º a estribor, que finaliza en el Km 140,8 (par N.º 23). Este tramo denominado El Codillo tiene una longitud de 3,8 millas. Continúa con la misma orientación en una longitud de 11,8 millas, hasta el Km 121 (par N.º 30), en que se une con el Canal Intermedio.*

Este canal presenta una serie de inconvenientes para su navegación y mantenimiento, que se describen a continuación (véase la Figura 8).

- Por su ancho de solera, es un canal de una sola vía; el sobrepaso o el cruce de barcos que navegan dentro de él está limitado y, por lo tanto, su tráfico debe ser coordinado con el CONTRASE, con las demoras e inconvenientes que eso conlleva.
- Los casi 120 km del Canal (totalmente atravesados a las corrientes de marea e inclemencias meteorológicas, vientos del sur y del sudeste) dificultan su mantenimiento, dado que se comporta como una trampa de sedimentos, que obliga a que sea dragado frecuentemente con un costo anual del orden de los U.S. 12 000 000.
- Los buques en navegación deben compensar una deriva importante ocasionada por las corrientes atravesadas mediante un ángulo de abatimiento elevado en muchos grados respecto de su eje y, por lo tanto, se produce una mayor manga aparente; de este modo, la embarcación ocupa más espacio en el ancho del canal. Estos efectos son particularmente más importantes en los barcos tipo containeros y *car-carriers* debido a la gran superficie vélica que presenta su obra muerta.
- Se produce un cambio en el arribamiento importante en la zona denominada «El Codillo».

**El canal Punta Indio presenta una serie de inconvenientes para su navegación y mantenimiento.**



Figura  
8

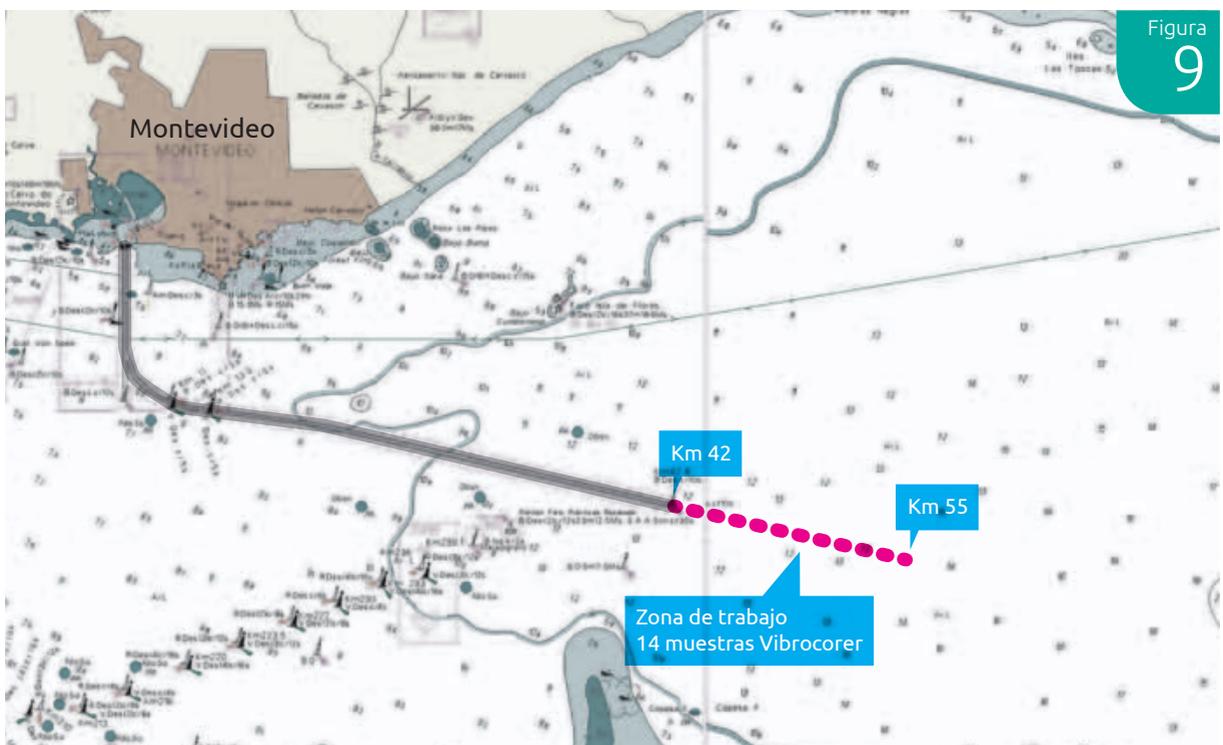


Figura  
9

- e) La zona de aproximación al canal es reducida, y deben atravesarse varias zonas de espera y fondeo para alcanzar la entrada al canal. Deberá tenerse muy especialmente en cuenta que si la República Oriental del Uruguay decidiera prolongar hacia el

este el Canal de Acceso al Puerto de Montevideo hasta la isobata de 13 m (véase la Figura 9), el acceso al Canal Punta Indio se vería sumamente comprometido al quedar encerrado entre aquel canal y el perfil norte del Banco Inglés y, más aún, si se decidiera, también, prolongar Punta Indio con arrumbamiento  $067^{\circ}/247^{\circ}$  hasta la misma isobata, pues se produciría una importante disminución de los espacios fluviales por donde debiera discurrir con seguridad la nueva probable traza de la antedicha prolongación. (Figura 9)

## 7- Una solución, la rectificación del Canal Magdalena

Desde hace varios años, fundamentalmente por razones económicas, técnicas y geopolíticas, se ha intentado modificar la situación planteada, debido a las demoras e inconvenientes para el ingreso a nuestros puertos y, de esa forma, abaratar los costos portuarios, aunque, por el momento, sin resultado.

La Prefectura Naval Argentina, en marzo del año 2009, ya había presentado, por medio de un estudio detallado, la necesidad de rectificar el canal principal de navegación (Canal Magdalena).

El último proyecto fue realizado por la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables de la República Argentina en el año 2014, y se inició el proceso de licitación internacional denominado «Definición traza de apertura de zona beta del Canal Punta Indio del 143,900 km. El Codillo hasta la isobata de 12 m, Río de la Plata, República Argentina».

La Secretaría de Asuntos Políticos de la Cartera del Interior y Transportes, mediante su Resolución 600/14, aprobó las especificaciones técnicas de este emprendimiento, así como también los pliegos de las cláusulas Especiales y Generales, que se publicaron en el *Boletín Oficial* del 30 de junio de 2014, aunque, posteriormente, ello quedó suspendido o anulado.

## 8- Detalles del proyecto

El citado proyecto consiste en la apertura de un nuevo canal complementario al Canal Punta Indio, denominado Canal Magdalena.

Este comprende la rectificación del canal intermedio a la altura del kilómetro 143,9, denominado El Codillo, en dirección SE, su balizamiento y su profundización en una primera etapa a 40 pies y una longitud de 54,7 km.

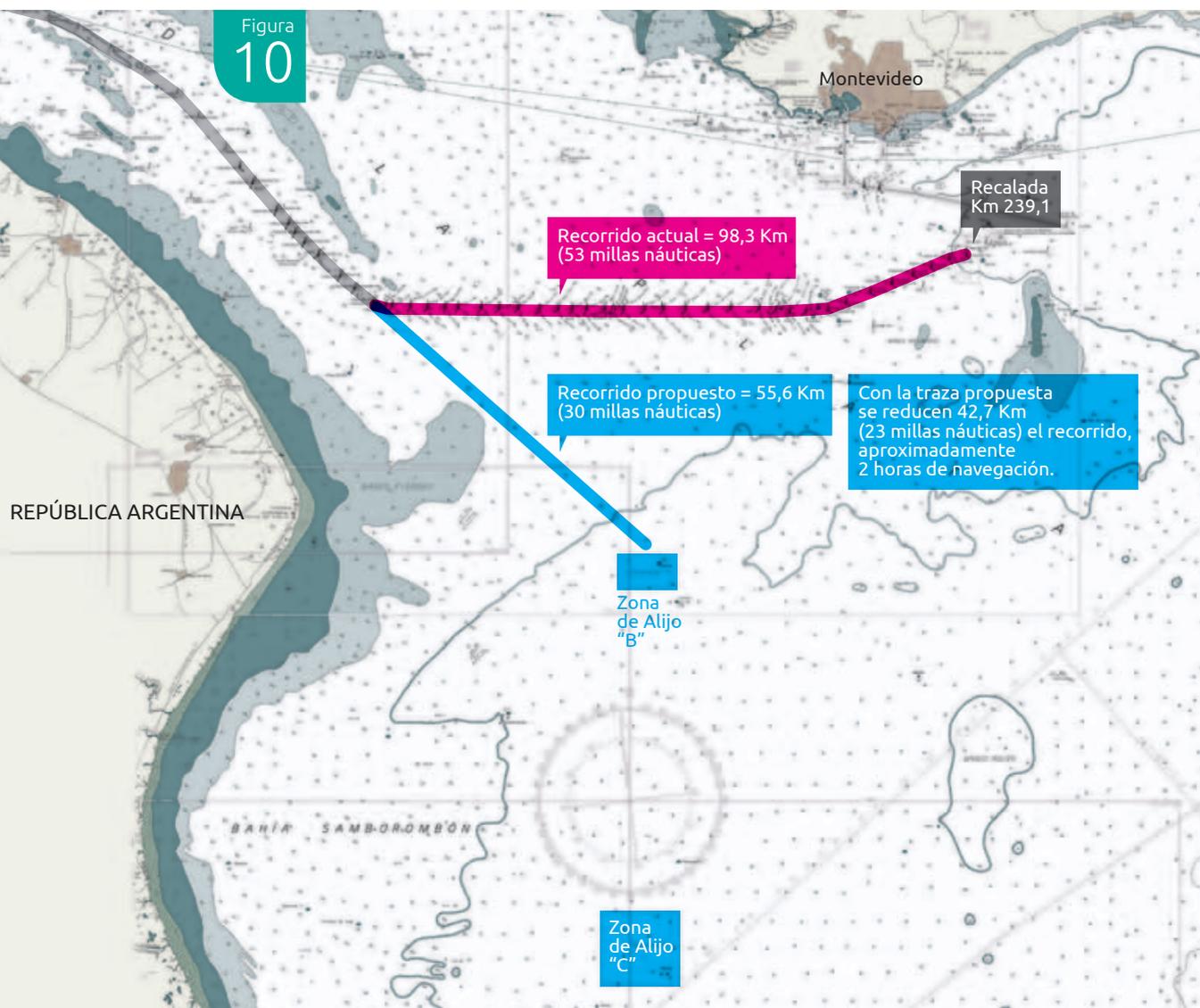
En su segunda etapa, se dragará a una profundidad de 47 pies y a lo largo de 6,7 km, por lo que quedará con una longitud total final de 61,4 km (véase la Figura 10) y un ancho de solera de 150 m; será de doble vía y apto para buques con un calado máximo de 42 pies, por lo que se presentará como una nueva alternativa de acceso a los puertos fluviales argentinos localizados en la Cuenca del Plata.

Para su realización a 47' al cero de marea, el proyecto requiere una inversión inicial estimada en dos etapas: la primera de 21 meses y la segunda de 12 meses de duración. Durante la segunda etapa de inversión, el Canal ya se encontrará operativo en toda su extensión (54,7 km), solo limitado por las operaciones de dragado de profundización, y agregará el tramo o la extensión necesaria (aproximadamente 6,7 km) para alcanzar la profundidad de 14,33 m (47').

El presupuesto para esta primera etapa es de 250 millones de dólares y, de acuerdo con la recaudación por peaje que se fije, conforme el tráfico de buques promedio, la inversión se recuperaría en un período aproximado de 10 a 15 años. (Figura 10)



**El diario *El Cronista Comercial* del 23 de julio de 2014, lo define como la medida estratégica marítima más trascendente de los últimos 100 años.**



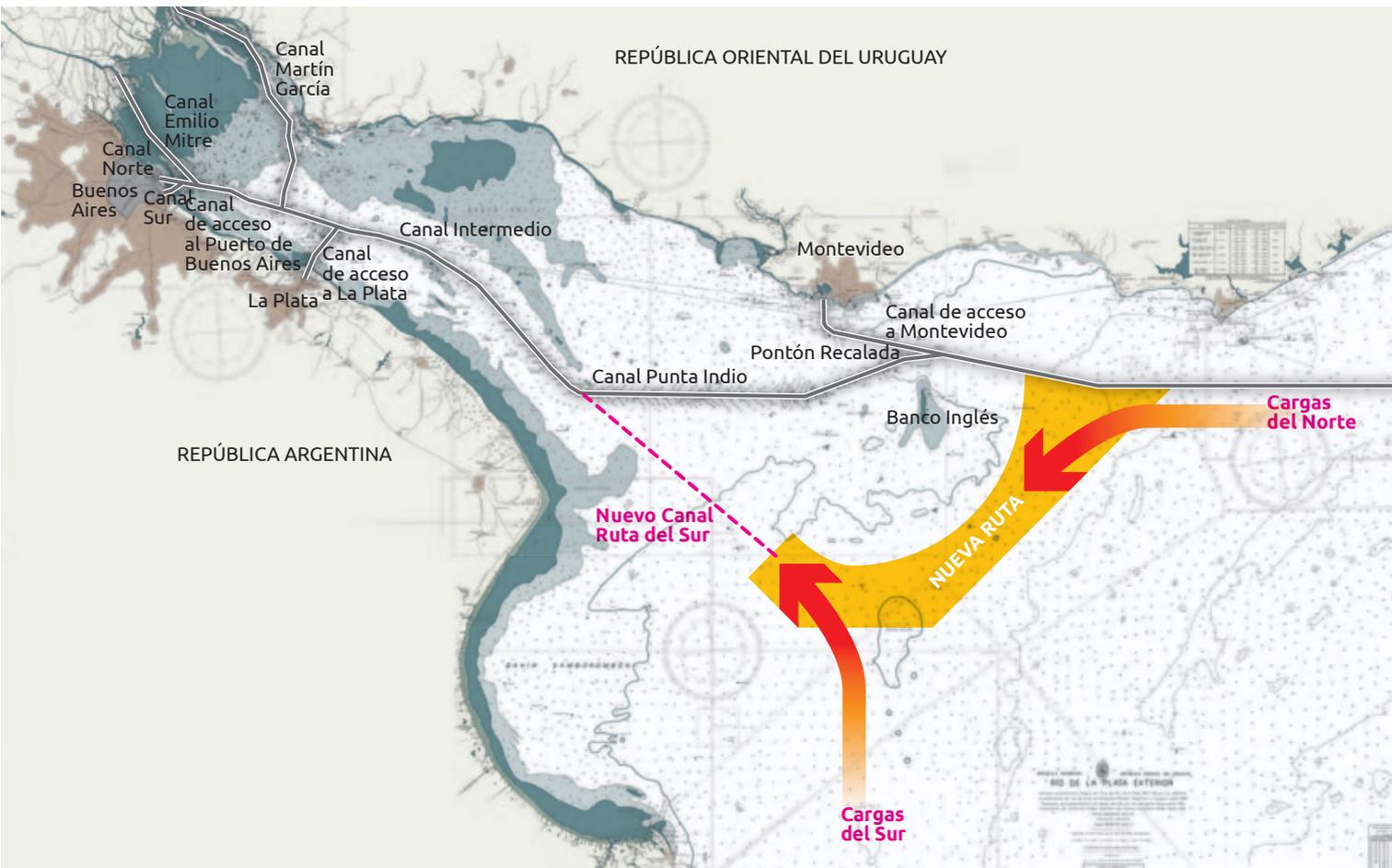
**Habiendo vencido los plazos para que la República Oriental del Uruguay manifestara si el proyectado canal producía perjuicios a la navegación, nuestro país está en condiciones a llamar de inmediato a una licitación internacional para su construcción.**

El canal proyectado recibirá gran parte del tráfico de los buques que, en la actualidad, se encuentran en las zonas de espera y fondeo (frente a Montevideo) y que utilizan el Canal Punta Indio para ingresar hacia los puertos argentinos. Al mismo tiempo, los barcos que regresan y se dirigen hacia el océano utilizarían el mismo canal (véase la Figura 11).

Dado que el proyecto del nuevo Canal de Navegación Magdalena proyectado por la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables de la República Argentina (SSPyVN-RA) se localiza en aguas de uso común del Río de la Plata, la Argentina debió cumplir lo establecido en el Artículo 17 del Tratado del Río de la Plata que se transcribe a continuación:

*La parte que proyecte la construcción de nuevos canales, la modificación significativa de los ya existentes o la realización de cualquier otra obra deberá comunicarlo a la Comisión Administradora, la cual determinará sumariamente y en un plazo máximo de treinta días si el proyecto puede producir perjuicio sensible al interés de la navegación de la otra parte o al régimen del río.*

El 26 de enero del año 2017, venció el plazo para que Uruguay comunicara si el proyecto puede producir perjuicio sensible al interés de su navegación o al régimen del Río de la



Plata, por lo cual nuestro país está en condiciones de efectuar, en la actualidad, el llamado a licitación internacional.

No obstante ello, Uruguay también manifestó su intención de hacer uso, oportunamente, del derecho que le confiere el Artículo 19 del TRP, que también se transcribe:

*La Parte notificada tendrá, asimismo, derecho a optar por participar en igualdad de condiciones en la realización de la obra, en cuyo caso deberá comunicarlo a la otra Parte por intermedio de la Comisión Administradora, dentro del mismo plazo a que se alude en el párrafo primero.*

Finalmente y de conformidad con las conversaciones mantenidas con la República Oriental del Uruguay, esta deja sin efecto la intención de hacer uso del derecho que le confiere el art. 19 del TRP, informando de esta novedad a la Cancillería de nuestro país. De esta forma la Argentina está en condiciones de realizar la obra cuando lo crea oportuno

## 9- Justificación del proyecto

El proyecto tiene su justificación en razones económicas, técnicas y geopolíticas.

### Razones económicas

Los ingresos y los ahorros potenciales que generaría el proyecto; algunos de ellos se pueden mensurar, y otros, en los cuales interfieren demasiadas variables, hacen que la cuantificación de cifras creíbles sobre los verdaderos impactos resulte difícil.



**El primer y principal impacto sería la contratación de todos los servicios desde nuestro país (Ej: General Lavalle) y los ingresos directos e indirectos en las economías regionales.**

A continuación, se exponen los impactos en los ingresos y los ahorros sobre los distintos actores del mercado.

- a) Ahorros en la operatoria de buques, agencias marítimas y la navegación.
- b) Menor tiempo de navegación desde rada hasta puerto por mayor agilidad en la navegación, gracias al desarrollo de un canal de doble vía.
- c) Menor costo de combustible.
- d) Menor costo de honorarios de prácticos.
- e) Menor costo de seguros.
- f) Menor distancia en el acceso y el recorrido del Canal de Navegación Magdalena frente al Canal Punta Indio para aquellos barcos que provienen del océano.

### Ingresos que generaría el proyecto

El primer impacto se genera mediante la contratación de servicios directos en el puerto y la base local. Al respecto, los ingresos cuantificables son principalmente aquellos vinculados con la contratación del práctico para la navegación sobre los canales de ingreso y acceso a los puertos. En este sentido, en la actualidad el ingreso se genera y se registra en el puerto donde el práctico asciende al buque que sale del puerto de Montevideo. Este servicio se trasladaría a las costas argentinas.

Al mismo tiempo, la contratación de cualquier servicio desde el puerto demanda un contrato de despacho con una agencia marítima que, a partir del proyectado Canal de Navegación Magdalena, registraría dicho ingreso en el país.

También el proyectado Canal Magdalena generaría otros ingresos más difíciles de cuantificar, entre los que se pueden mencionar los siguientes:

- a) Aprovisionamiento de víveres.
- b) Servicios médicos, su traslado al buque.
- c) Gestión de residuos.
- d) Servicios mecánicos.
- e) Operadores para contingencias de derrames de hidrocarburos.
- f) Hotelería y traslados por recambios de tripulación.

La mayor seguridad de navegación, los menores tiempos de espera de los buques para el ingreso a los canales de acceso a los principales puertos, la mayor certeza sobre los plazos y las condiciones de navegación y el consecuente ahorro de costos de lo anteriormente expuesto son las grandes ventajas, entre otras, que presenta el Canal Magdalena.

Otro aspecto que debe tenerse en cuenta es que el proyectado Canal de Navegación Magdalena presenta un requerimiento menor en el volumen de dragado de mantenimiento anual frente al Canal Punta Indio. En este sentido, la ubicación del Canal Magdalena acompaña el sentido de las corrientes de marea y coincide con su dirección, lo cual genera una menor carga de sedimentación y requiere, en consecuencia, menores gastos de mantenimiento en el dragado. Sumado a ello, la diferencia de distancia de ambos canales es otro factor relevante para explicar el ahorro de dragado. Dado que el Canal Punta Indio tiene una distancia de 52 millas náuticas frente al Canal de Navegación Magdalena de 29 millas náuticas, se registran 23 millas náuticas menos para ser dragadas en la comparación de ambos canales.

Se pueden mencionar, también, las ventajas económicas del proyecto de acuerdo con lo siguiente:

- a) En un futuro cercano o a corto plazo, una vez implementado el nuevo Canal propuesto, se establecerían servicios conexos a la actividad naviera en proximidades de Punta

**Nuestro país se independiza totalmente en cuanto al control del tráfico marítimo y operaria el ingreso y egresos de buques sin interferencias ajenas.**

Piedras, General Lavalle y San Clemente del Tuyú, por ejemplo, talleres mecánicos, proveedurías náuticas, almacenes generales y subagencias marítimas, entre otras actividades marginales.

- b) Las demoras que se ocasionan a otros buques que se encuentran navegando en los canales del Río de la Plata debido a las reservas de canal que realizan, por razones de seguridad, otros buques que, por su tamaño y carga, implica un alto costo para los buques en espera. Al implementarse este nuevo Canal, la Prefectura Naval Argentina podrá tener un mayor control de la navegación mediante el Sistema de Control de Tráfico Radarizado (en tiempo real), lo cual complementará el sistema existente y brindará excelentes resultados, como el AIS (Sistema de Identificación Automática de Buques).
- c) La rectificación en la traza del Canal Punta Indio a partir del codillo, con orientación sudeste, permitiría obtener una vía navegable no solo más corta, sino que, fundamentalmente, casi rectilínea y orientada a las corrientes, tal como se expresa en las normas internacionales.
- d) La reducción del recorrido que deberían realizar los buques con el nuevo Canal traerá aparejado un ahorro de aproximadamente 2 horas de navegación al acortarse la vía navegable en casi 43 km.
- e) Los costos operativos de los buques que provienen del Pacífico o de puertos o terminales portuarias del sur del país se verían sustancialmente reducidos por el menor recorrido de navegación (traducido en horas de transporte y consumo a bordo).
- f) La posibilidad de crear nuevas zonas de espera para el ingreso a puertos de la República Argentina con espacios más amplios y seguros, con mayores profundidades de acuerdo con el tipo de buque, su calado a máxima carga, la mercancía transportada, etc.
- g) El servicio público de practicaje se ofrecería desde General Lavalle, Punta Piedras o de un pontón flotante (similar al actual Pontón Recalada de la PNA), con lo cual se prescindiría del puerto de Montevideo, cuestión que actualmente encarece injustificadamente los costos operativos de los buques, lanchas, etc.
- h) Menor costo de los fletes ya que estos se incrementan de formas variables dependiendo del tamaño del buque y de su carga al navegar en los canales del Río de la Plata y, fundamentalmente, en el denominado Canal Punta Indio, pues son consideradas aguas muy complejas (normalmente llamadas «sucias»).
- i) Los estudios para determinar la factibilidad de construir un puerto de aguas profundas en la Bahía de Samborombón potencializan la importancia geopolítica de la Argentina en el Río de la Plata.

Una mejora de estas características permitirá un menor costo de fletes y, por lo tanto, un mayor precio de venta para los productos exportables y un menor precio de compra para los bienes importados. Este impacto genera una ventaja directa en el desarrollo económico nacional.

### Razones técnicas

Podemos resumir las razones técnicas del proyecto en:

- a) Para los buques cargados que salen del sistema, tendría profundidades naturales que estarían en alrededor de los 13 o 14 metros al cero (sin considerar la altura de marea), lo cual proporcionaría garantías suficientes para continuar dragando aún más el resto de los canales artificiales en el Río de la Plata
- b) Se estaría gestionando un canal navegable a semejanza de los canales de ingreso a la Ría de Bahía Blanca, ya que pasaría a tener una similitud de diseño acorde a las normas internacionales vigentes.
- c) Con este emplazamiento del nuevo canal, se estarían efectuando las navegaciones (maniobras muy complejas) fuera de zonas o áreas urbanas, tal como sucede actualmente en cercanías de la ciudad de Montevideo, y, de este modo, en caso de algún tipo de acaecimiento a la navegación se pueda provocar un desastre ecológico no controlado.



**Se han realizado todos los estudios necesarios para la sustentabilidad del proyecto.**

- d) Para el trazado de las vías navegables, las normas internacionales recomiendan, entre otros, los siguientes criterios: que sean lo más rectilíneas posible, que sigan la dirección de las corrientes principales para minimizar el efecto de las corrientes, y vientos muy fuertes transversales.

### Razones geopolíticas

Desde la firma del tratado del Río de la Plata en el año 1973, la República Oriental del Uruguay ha controlado el tráfico de buques que ingresan al Río de la Plata.

Si tenemos en cuenta que la gran mayoría de los buques (90%) que entran y salen del Río de la Plata se dirigen a puertos argentinos o provienen de ellos, y que implican el 95% de nuestras importaciones y el 80% de las exportaciones, no resulta conveniente ni adecuado que la administración y el control de su tráfico sea de nuestros vecinos.

Con la construcción del nuevo canal —y solucionada la controversia de la participación de Uruguay—, nuestro país se independizaría totalmente de su vecino en cuanto al control del tráfico marítimo y operaría totalmente el ingreso y el egreso de los buques a puertos argentinos sin interferencias ajenas.

Sin embargo, la mayor importancia de la existencia a futuro del Canal Magdalena con profundidades adecuadas para los buques de porte sería el impacto que generarían los ingresos directos e indirectos en las economías locales y nacionales en su conjunto, tanto a nivel provincial como municipal, ya que, de todos los servicios que se prestan actualmente desde el puerto de Montevideo, gran parte pasaría a realizarse desde la costa argentina, lo que contribuiría decididamente al fomento de nuevos polos de desarrollo económico sobre el noreste de la provincia de Buenos Aires así como también al asentamiento de nuevas empresas, oficinas y áreas de servicio para abastecer la provisión de bienes y de servicios que demande la actividad naviera en las zonas de fondeo y espera cercanas al Canal Magdalena.

**Desde la firma del tratado del Río de la Plata en el año 1973, la República Oriental del Uruguay ha controlado el tráfico de buques que ingresan al Río de la Plata.**

## 10- Estudios realizados

Se han realizado los siguientes estudios para verificar la sustentabilidad del proyecto:

- a) Relevamientos batimétricos preparatorios del área del canal proyectado, realizados por la Dirección Nacional de Vías Navegables (DNVN-RA).
- b) Relevamientos batimétricos del área del canal proyectado, de ambas zonas contiguas y de las zonas de refulado y el área próxima a la recalada y a la zona de espera y fondeo, realizados por el Servicio de Hidrografía Naval (SHIN-RA).
- c) Línea de Base de Calidad Ambiental, con indicación de la caracterización del medio físico y biótico en las áreas de afectación directa y de influencia del proyecto, elaborada por la Consultora Serman & Asociados S.A., con la supervisión de la delegación argentina de la CARP, con la colaboración de la SSPyVN, del SHIN y de la Prefectura Naval Argentina (PNA-RA), y la intervención de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS-RA).
- d) Estudio de Impacto Ambiental (EIA) correspondiente a la primera y la segunda etapas del proyecto. Elaborado por la Consultora Serman & Asociados S.A. con la supervisión de la delegación argentina de la CARP, con la colaboración de la SSPyVN, del SHIN y de la PNA, y la intervención de la SAyDS.
- e) Estudio hidrosedimentológico para el proyecto del Canal de Navegación Magdalena elaborado por la empresa EIH - Estudio de Ingeniería Hidráulica S.A.

El estudio incluye la ejecución de los muestreos sedimentológicos y la elaboración de tareas de modelación matemática, necesarias para brindar una respuesta sobre las con-

diciones de sedimentación esperables para la geometría dada del canal proyectado, hasta alcanzar suficientes profundidades en la denominada Zona «B», en el área de la bahía de Samborombón y el comportamiento hidrosedimentológico de las descargas de materiales dragados, principalmente en los sectores identificados como áreas de vaciado, para evaluar, además, posibles afectaciones al propio canal proyectado u otros existentes.

- f) Estudio de simulación de navegación del proyecto del Canal de Navegación Magdalena, elaborado por el Centro de Investigación y Entrenamiento Marítimo y Fluvial (CIEMF). Incluye el análisis de las posibles interferencias que puedan ocasionar los canales proyectados correspondientes a la 1.<sup>a</sup> y la 2.<sup>a</sup> etapas sobre el Canal Punta Indio, la Zona de Alijo y Complemento de Carga B y el tráfico marítimo de la zona, así como también la evaluación de los movimientos evolutivos de los buques en las zonas de intersección de los canales proyectados en la 1.<sup>a</sup> y la 2.<sup>a</sup> etapas, con los restantes canales y el tráfico marítimo en la zona.
- g) Estudio de localización de la zona de fondeo y servicios cercana al ingreso del proyectado Canal de Navegación Magdalena, del pontón estacionario de prácticos Recalada, de las normas particulares de seguridad de la navegación y del servicio de comunicaciones para la seguridad de la navegación (SECOSENA), en el Río de la Plata, Canal Magdalena, elaborado por el Servicio de Tráfico Marítimo de la PNA.
- h) Estudio geofísico para el proyecto del Canal de Navegación Magdalena elaborado por EIH - Estudio de Ingeniería Hidráulica S.A. con la supervisión de la delegación argentina de la CARP, que no fue solicitado por la República Oriental del Uruguay.
- i) Valuación y análisis del impacto económico del proyecto Canal de Navegación Magdalena elaborados por la Lic. Irene Wasilevsky y el Dr. Luciano Machain con la supervisión de la delegación argentina de la CARP.
- j) A solicitud de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables (SSPyVN), para convertir el proyecto en proyecto ejecutivo, la delegación argentina de la CARP, solicitó el apoyo de un buque de la Armada Argentina.
- k) Trabajos de batimetría para completar la información técnica necesaria para obtener el proyecto ejecutivo del Canal Magdalena, realizados por el Servicio de Hidrografía Naval (SHN-RA).
- l) Estudios geofísicos con extracción de muestras de suelos sobre la traza señalada del proyectado Canal de Navegación Magdalena, realizados por la Consultora Ezcurra & Schmidt S.A.



**Por motivos geopolíticos, técnicos y económicos, resulta altamente conveniente continuar impulsando este proyecto.**

## Conclusión final

Se aprecia que, por los motivos geopolíticos, técnicos y económicos expuestos, resulta altamente conveniente continuar impulsando el proyecto del Canal Magdalena.

Es de esperar que el desarrollo del proyectado Canal de Navegación Magdalena tenga una influencia directa sobre el crecimiento de la economía local y sobre el desarrollo general del país.

Este proyecto debe ser un objetivo central y estratégico de nuestra política marítima y debe ser una política de Estado por constituir un factor fundamental de nuestra soberanía marítima. ■

# Ceremonias por el 136 aniversario del Centro Naval

**E**n la mañana del 4 de mayo el Capellán Mayor de la Armada, Presbítero Don Eduardo Alberto Castellanos, ofició una misa en homenaje a los socios fallecidos en el último año y a los tripulantes del Submarino ARA "SAN JUAN".

Concurrieron a la misma miembros de la Comisión Directiva, camaradas y, especialmente invitados, deudos de los extintos.

Por la tarde en los salones del 2° piso de la Sede Central se entregó el Diploma de socio decano al Contraalmirante Contador (R) Don Andrés Oscar Covas, recibido por su hijo el Capitán de Navío Don Andrés Guillermo Covas.

Posteriormente el Señor Presidente del Centro Naval Almirante Don Daniel Martín hizo entrega del Diploma de Socios Honorarios del Centro Naval a dos personalidades ligadas al Mar: el Comodoro de Marina de la Reserva Naval Doctor Don Miguel Ángel Demarco, Corresponsal Naval, Periodista historiador y Académico y la Doctora Doña María Frida Armas Pfrter, abogada de nota, experta en Derecho Internacional que lideró exitosamente la puesta en funcionamiento de la Comisión Nacional del Límite Exterior de la Plataforma Continental Argentina (COPLA) y programó y ejecutó tareas que permitieron al país la extensión de espacios marítimos en el Océano Atlántico sudoccidental.

A continuación se entregaron medallas a los socios Activos y Adherentes que alcanzaron los cincuenta años (50) como socio de la Institución. El grupo mayoritario de los mismos son miembros de las Promociones 95 y 96 de la Escuela Naval

Momentos después se entregaron los diplomas y el carnet correspondiente de Socios Activos Vitalicios y como Adherentes Vitalicios a quienes cumplieron cuarenta y cinco (45) años ininterrumpidos como Socios Activos o Adherentes respectivamente. En general la mayor parte de los homenajeados pertenecen a la Promoción 101 de la Escuela Naval.

Agradeciendo, hicieron uso de la palabra el Capitán de Navío Don Vicente Palumbo (P. 95), el Señor Contraalmirante Don Edgardo Campiatico (P. 96) y el Señor Contraalmirante Don Juan Florencio Acevedo (P. 101). Los tres oradores lo hicieron con estilo diferente: uno, con tono emotivo, apelando a la camaradería, otro destacando los valores profesionales de los hombres de la Armada y el tercero con una visión severa y orgullosa de pertenencia a instituciones de excelencia; los tres ponderando valores intrínsecos de la Armada y orientando sus exposiciones a recordar su paso por la misma, deteniéndose en los que sufren persecución o cárcel y confiando en un futuro mejor para la República y su Marina de Guerra.

Por último se sirvió un vino de honor. ■



Capitán de Navío Andrés Guillermo Covas.



Al Dr. Miguel Ángel De Marco.



Dra. María Frida Armas Pfrter.



Capitán de Navío Horacio N. Bernasconi.



Contraalmirante Julio Covarrubias.



Carlos M. Zambonini.



Capitán de Navío Mario Bilesio (h)  
recibe la medalla en nombre de su padre.



Contraalmirante Edgardo Campiatico.



Capitán de Navío Gustavo A. Favre.



Contraalmirante IM Oscar Monnereau.



Anim, esposa del Capitán de Fragata  
Antonio Pernías.



Capitán de Navío Vicente Ernesto Palumbo.



Capitán de navío IM Hugo Santillán.



Contraalmirante Héctor Tebaldi.



Capitán de navío José L. Sciotti.



El Capitán de Navío Vicente Ernesto Palumbo primer orador del acto.



El Contraalmirante Juan Acevedo haciendo uso de la palabra.





Contraalmirante Edgardo Campiatico expuso sus sentimientos de pertenencia a la Institución.



El Presidente del Centro Naval, Almirante Daniel Alberto Enrique Martin, se expresó con orgullo en el brindis final.



# Homenaje al Submarino ARA *San Juan*



**E**l 13 de julio el Centro Naval vivió un singular anochecer: honró a los 44 hombres del Submarino ARA *San Juan* en una ceremonia digna de quienes dieron su vida en aras del servicio.

La Comisión Directiva, ex comandantes y tripulantes del submarino, representantes de entidades amigas y un gran número de socios acompañaron a familiares de la Plana Mayor, invitados especialmente a la ceremonia.

El acto comenzó con los sones del Himno Nacional Argentino.

Seguidamente habló el Capitán de Navío (RE) Carlos Alberto Zavalla, primer comandante de la unidad quien con profundo sentimiento rememoró la actuación del buque durante sus años en la Armada Argentina.

Seguidamente la Sra. de Zavalla leyó un poema escrito por la Sra. Gabriela, la esposa del Suboficial Daniel Cepeda (sonarista de la primera dotación) despidiendo cálidamente a los últimos tripulantes.

El Presidente del Centro Naval Almirante VGM Daniel Alberto Enrique Martín acompañado por el Capitán Zavalla descubrió una placa de bronce, bendecida por el capellán RP Alberto Pita.

El Almirante Martín, antes de pronunciar una alocución leyó una carta de la Sra. Teniente de Navío Auditor Dña. María Eugenia Ulivarri Rodi, prometida del Teniente de Navío D. Renzo David Martín Silva (de la Plana Mayor del ARA *San Juan*), quién imposibilitada de viajar quiso compartir el homenaje.

Las palabras del Almirante Martín, dichas en el respetuoso marco del salón, que recuerda a Brown, dejaron en claro que “Ellos están ahí para señalarnos algo a todos, a nuestra Marina, a nuestras Fuerzas Armadas, a nuestra Sociedad. Tal vez su sacrificio y su entrega valga para hacer una Marina de Guerra mejor, para hacer una Patria mejor”.

Cerrando el acto que perdurará como el recuerdo vivo del sacrificio de marinos que custodiaron y custodian la Soberanía de la República, el Capitán Bergallo se dirigió a los presentes agradeciendo la brillante ceremonia.



## Palabras del Capitán de Navío (R) Carlos Alberto Zavalla

Quiero agradecer al Centro Naval este homenaje a la tripulación del Submarino SAN JUAN y especialmente a su presidente, Almirante VGM don Daniel MARTIN, por su deferencia al invitarme a hacer uso de la palabra en este acto en mi carácter de primer comandante de nuestro querido buque.

Cada vez que he tenido que expresarme en público sobre la tragedia del San Juan, he pensado en los familiares antes de pronunciar cada palabra.

Los primeros días, ante la falta de información, quise llevar un mensaje de esperanza, ya que, por los distintos medios se efectuaban toda suerte de especulaciones tremendistas sobre lo que podría haber pasado.

Esas especulaciones hechas por personas sin conocimiento del tema, nunca tuvieron en cuenta la angustia y sufrimiento de los familiares.

Fueron días de incertidumbre, angustia y sufrimiento.

Cada tanto nos aferrábamos a hechos o pequeñas señales que nos daban alguna esperanza y pronto se desvanecían.

La ayuda internacional para buscar a nuestra gente no tiene parangón en la historia.

El continuado esfuerzo de la Armada resultó muy por encima de lo que podía imaginarse.

Pese a todo ese esfuerzo, no fue posible encontrar al San Juan y la terrible noticia de la explosión o implosión nos quitó toda esperanza de vida de sus tripulantes.

Un día, con esa noticia, terminó la incertidumbre y quiero resaltar mi íntima convicción - los tripulantes no sufrieron-. Fue un final rápido, sin agonía.

Nos decía el Capitán Bergallo respondiendo nuestro saludo solidario al conocerse la explosión:

*Es un momento duro, tal vez fue peor la incertidumbre hasta ayer. El poder imaginar diferentes escenarios dentro del buque, durante todo este tiempo, me llevó a la extraña postura de agradecer que terminara todo con una explosión de tal magnitud que fue detectada a miles de kilómetros.*

*A muchos les he pedido que eviten politizar el tema.*

*Mi hijo murió en un acto del servicio.*

*Ellos estaban operando como lo hicimos siempre nosotros, nunca en la mejores condiciones,*

*pero tampoco en la peores.*

*Estaban haciendo lo que les gustaba, les daba orgullo*

*Y ahora confío en que puedan descansar en paz, abordo de su buque y en el Mar Argentino.*

Cuando hablamos del San Juan nos vienen a la memoria los hechos terribles.

Durante estos meses, esas personas que proliferaron por los medios, nos bombardearon diariamente con denuncias, críticas, especulaciones y falsas informaciones.

También advertimos como se manipula a la opinión pública y a los familiares.

Ante este tipo de información, comprendemos la reacción de algunos familiares, tan alejada de la madura reflexión que mencioné recién.

Creo que ese tipo de actitudes no ayudará a los familiares a superar la dolorosa situación por la que están pasando.

Ante la pregunta que he escuchado reiteradamente de una madre: *¿Qué les digo a mis hijos?*, creo que la sana respuesta es la verdad, *LA VERDAD, que su padre era militar, que cumplía con su deber en el Submarino SAN JUAN, que estaba orgulloso de ser submarinista, que los submarinistas corren riesgos y hubo un accidente. Que pese a los esfuerzos de búsqueda, al buque no se lo pudo encontrar en el fondo del mar, que como su padre creía en Dios, seguramente lo está viendo y espera estar orgulloso de él por su comportamiento y sus estudios.*

Nos quedan los recuerdos, los buenos recuerdos y momentos de felicidad que todos hemos tenido alguna vez.

Esos buenos recuerdos nos ayudarán en los momentos de angustia. Cada uno, en la intimidad de su familia, podrá recordar esos momentos de felicidad con el ser querido, **porque ese es el vínculo que los une** y no solo el de estos últimos días de la tragedia.

Yo voy a recordar con ustedes mi vínculo con el San Juan, que lleva el nombre de mi provincia natal, que fue botado el 20 de junio de 1983, día del cumpleaños de mi madre, que con mi hermano Jorge diseñamos su escudo heráldico, que debíamos recibirlo un 15 de noviembre, día del cumpleaños de mi padre, pero por un problema administrativo menor lo recibimos del astillero el 18 de noviembre de 1985,

cuando izamos por primera vez el pabellón, cantando el himno y dando tres voces de viva la patria con la gorra en alto como era tradicional.

Voy a recordar en la intimidad, todas las circunstancias que pasé durante cinco años con el buque y su dotación, durante su construcción y pruebas en Alemania y las operaciones una vez incorporado a la Fuerza de Submarinos.

Voy a recordar, cada día de la travesía desde Alemania, cuando por fin fuimos a inmersión tras cinco días navegando en superficie con fuerte temporal en el Canal de la Mancha, para pasar Nochebuena y Año Nuevo en la tranquilidad de los 70 metros de profundidad.





El Capitán de Navío  
(R) Carlos Zavalla  
fue el primero en  
leer sus palabras.

Voy a recordar, el destacado desempeño del San Juan en operaciones con la flota de la USN.

Voy a recordar, la alegría de su dotación cuando terminaron las largas reparaciones en Tandanor.

Orgullo por el trabajo realizado y satisfacción porque por fin volvían a navegar.

Voy a recordar, el orgullo con que el Capitán Bergallo me comentaba la carrera su hijo, su comando del buque que trajo de Rusia y su designación como 2do Comandante del San Juan, que él mismo había comandado.

Y finalmente, voy a recordar cuando conmemoramos en Mar del Plata los 30 años de la afirmación del pabellón y me reencontré con la primera dotación.

Recuerdo la emoción que me causó ver que los traviesos muchachos de entonces se habían convertido en hombres hechos y derechos, hombres de bien, buenos ciudadanos, vestidos con toda formalidad, que habían triunfado en su carrera y ahora, ya retirados, desarrollaban exitosamente otras actividades.

Y voy a recordar **siempre**, la angustia y dolor que me produjo ver publicadas las fotos y trayectoria de cada uno de los 44 tripulantes cuyas vidas fueron truncadas por la tragedia.

Para finalizar quiero pedirles que escuchen el poema que escribió, como despedida, Gabriela Cepeda, la mujer de Daniel Cepeda, sonarista de la primera dotación.

Capitán de Navío (R) Carlos Alberto Zavalla

## El poema

por Gabriela Cepeda

### ADIÓS GIGANTE DE ACERO

*Yo te despido San Juan,  
como se despide a los grandes,  
con humildad y en silencio.  
Yo te despido San Juan,  
con ese gesto triste que dejabas en los que llevabas a bordo  
y en los que dejabas en la dársena.  
Yo te despido San Juan,  
con la sonrisa de las anécdotas de todos los que surcaron el mar  
en tu regazo,  
los que te conocieron desde antes de tocar el mar tuvieron la  
fortuna de recorrerte por lugares recónditos de tu estructura  
que para otros ni siquiera fueron pensados.  
Casi como en secreto,  
detrás de ciertos equipos,  
algunos, con pintura indelible,  
escribieron sus nombres y fechas cuando te estaban armando,  
allá, en Alemania, por los 80's.  
Para que aparecieran algún día,  
cuando pasaras a desguace.  
¡Vaya treta que te jugó el destino!  
Yo te despido San Juan,  
con la rivalidad que siempre tuviste con tu gemelo idéntico,  
el Santa Cruz.  
Pero te digo algo... Para mí fuiste único.  
Yo te despido San Juan,  
con mis hijos sentados en la silla del sonar que su padre tanto quiso  
y mirando con la fascinación que sólo puede tener la mirada de  
un niño a través del periscopio.  
Yo te despido San Juan,  
con las risas de los festejos de cumpleaños, navidades, años  
nuevos, despedidas de solteros, nacimientos.  
Yo te despido San Juan,  
con la ropa con "olor a submarino" que Dany traía casi a diario  
y que era imposible de tapar.  
Te despido porque sé que diste lo mejor que pudiste,  
y todos los que pasaron por vos pusieron el alma,  
y éstos 44 pusieron su vida.  
Siempre serás recordado como el glorioso San Juan,  
el que forma parte de cientos de anécdotas de esos submarinistas,  
que no dejan ni dejarán de hablar de vos.  
Yo te despido San Juan,  
con un Gracias,  
por todo lo que nos diste,  
Gracias,  
por ser parte de mi historia.*

*Adiós gigante de acero.  
¡Viva la Patria!*





El Capitán de Navío (R) Carlos Alberto Zavalla y el Almirante VGM (R) Daniel Alberto Enrique Martín descubren la placa conmemorativa.



Los vicepresidentes 1º y 2º del Centro Naval, Contraalmirante VGM (R) Julio A. Covarrubias y Contraalmirante VGM (R) Carlos B. Castro Madero junto al Capitán de Navío (R) Carlos Alberto Zavalla.

## Palabras del Presidente

Estimados familiares de los tripulantes del Submarino ARA *San Juan*, consocios, autoridades y representantes de otras instituciones amigas, señoras, señores, amigos en general, muy buenas tardes.

Tengo el altísimo honor de dirigirme a ustedes como Presidente de la Comisión Directiva del Centro Naval, en esta respetuosa ceremonia que todos los socios de nuestra Institución insistieron en realizar con el único propósito de rendir un solemne homenaje a la última tripulación del Submarino ARA *San Juan*.

Ofrecemos dicha consideración y respeto, sabiendo que nuestros corazones aún siguen acongojados y consternados por el naufragio sufrido el 15 de noviembre del año próximo pasado por esta entrañable Unidad Naval de la Nación, durante una tarea de control de nuestro mar argentino, con sus cuarenta y cuatro integrantes (entre los cuales, se encontraba la primera mujer submarinista de nuestro país).

Hace unos instantes, hemos descubierto una placa recordatoria como expresión del perpetuo reconocimiento por parte de todos los integrantes del Centro Naval a quienes ofrendaron lo más sagrado que tiene el ser humano en cumplimiento del deber, hayan sido socios o no de nuestra centenaria institución.

Como he dicho en alguna otra oportunidad, ellos conformaron una unidad indivisible con su nave. A ella le dieron vida hasta el último minuto, con el anhelo de seguir haciendo grande la Nación en el mar. Y desde aquel fatídico 15 de noviembre, esa misma barca es la que los abraza en la inmensidad de las profundidades.

Es cierto que existen muy pocos ejemplos que conmueven de tal manera como el ver a personas de honor que dejan todo en aras del cumplimiento de su deber. Y en este caso, que no ha sido único en nuestra Marina de Guerra, pero sí más que trascendente particularmente en épocas de paz, ellos han tenido el privilegio que solo se les otorga a los bravos, el de navegar hacia la eternidad a través de su gran pasión: el mar.

Y ha sido en realidad esta la vida que eligieron y, por ende, el riesgo que aceptaron. ¿Y por qué lo habrán aceptado así? Tal vez porque sabían que era necesario para nuestra Nación el afirmar permanentemente nuestro pabellón celeste y blanco sobre el inmenso mar argentino, custodiando las fronteras de nuestra soberanía. Tal vez porque su entusiasmo no reconoció límite alguno y se esforzaron con total entrega y sacrificio para que su nave, su submarino, su *San Juan* diera también todo de sí, igual que muchos de aquellos que nos precedieron en nuestra noble profesión.

Qué puedo expresar sabiendo que muchos de quienes integraban esta dotación fueron mis subordinados directos. Con otros he compartido cursos, adiestramiento y diversas tareas en la vida naval. Y es por ello por lo que su ausencia duele más aún. Me duele. Nos duele a todos.

Solamente espero que aquello que quisieron hacer y lo que hicieron permanezca invulnerable para nuestra Argentina, como seguro lo habrían querido. Ellos están ahí para señalarnos algo a todos, a nuestra Marina, a nuestras Fuerzas Armadas, a nuestra Sociedad. Tal vez su sacrificio y su entrega valga para hacer una Marina de Guerra mejor, para hacer una Patria mejor.

No quiero extenderme mucho más en mis palabras, ya que el señor capitán Zavalla, primer comandante del





El Presidente del Centro Naval en su alocución.

*San Juan*, ha ahondado suficiente en el noble espíritu de nuestra unidad submarina y en cada uno de aquellos que la tripularon desde la puesta de su quilla en Alemania. Pero sí me gustaría reforzar sus palabras en este homenaje, señalando que quienes vestimos orgullosamente el uniforme de la Marina de Guerra y todos nuestros familiares, es decir aquellos que somos parte de la Gran Familia Naval, nunca vamos a poder olvidarlos y siempre los llevaremos en nuestros corazones. Porque sabemos desde muy jóvenes que a los soldados no se los llora, se los honra.

No podría terminar mis reflexiones sin dejar de elevar una plegaria a nuestra madre y señora, la virgen Stella Maris. Recibe, noble señora, a estos 44 valerosos camaradas que padecieron este lamentable naufragio y condúcelos noblemente a su último fondeadero. Permite que nuestros corazones se hagan fuertes ante esta cruel fatalidad y que podamos ir superando poco a poco este momento.

A sus familiares, a ellos que hoy sufren la pérdida de sus seres amados y que tal vez buscarán consuelo a orillas del mar, los acompañamos en su dolor y les brindamos todo nuestro apoyo y aliento.

Estimados consocios, camaradas, amigos, a nosotros nos queda seguir su ejemplo y comprometernos incansablemente para que esta, su "Patrulla Eterna", no haya sido en vano. Emulemos su valentía y mantengamos firme el timón en el rumbo que nos señalaron en el cumplimiento del deber.

Que resuenen las voces de "Vivas a la Patria" para recordar con Honor y Gloria a los 44 tripulantes del

Submarino ARA *San Juan* que vivirán por siempre en nuestros corazones:

1. Capitán De Fragata Pedro Martín Fernández
2. Capitán De Corbeta Jorge Ignacio Bergallo
3. Capitán De Corbeta Fernando Vicente Villarreal
4. Teniente De Navío Fernando Ariel Mendoza
5. Teniente De Navío Diego Manuel Wagner
6. Teniente De Navío Víctor Andrés Maroli
7. Teniente De Navío Eliana María Krawczyk
8. Teniente De Navío Adrián Zunda Meoqui
9. Teniente De Navío Renzo David Martín Silva
10. Teniente De Corbeta Jorge Luis Mealla
11. Teniente De Corbeta Alejandro Damián Tagliapietra
12. Suboficial Principal Javier Alejandro Gallardo
13. Suboficial Principal Alberto Cipriano Sánchez
14. Suboficial Primero Víctor Hugo Coronel
15. Suboficial Primero Walter Germán Real
16. Suboficial Primero Hernán Ramón Rodríguez
17. Suboficial Primero Cayetano Hipólito Vargas
18. Suboficial Primero Luis Marcelo Leiva
19. Suboficial Segundo Ricardo Gabriel Alfaro Rodríguez
20. Suboficial Segundo Víctor Marcelo Enríquez
21. Suboficial Segundo Daniel Adrián Fernández
22. Suboficial Segundo Hugo Arnaldo Herrera
23. Suboficial Segundo Roberto Daniel Medina
24. Suboficial Segundo Celso Oscar Vallejos





25. Suboficial Segundo Jorge Ariel Monzón
26. Cabo Principal Hugo Dante César Aramayo
27. Cabo Principal Alberto Ramiro Arjona
28. Cabo Principal Enrique Damián Castillo
29. Cabo Principal Sergio Antonio Cuellar
30. Cabo Principal Franco Javier Espinoza
31. Cabo Principal Luis Esteban García
32. Cabo Principal Cristian David Ibañez
33. Cabo Principal Jorge Isabelino Ortíz
34. Cabo Principal Fernando Gabriel Santilli
35. Cabo Principal Mario Armando Toconás
36. Cabo Principal Jorge Eduardo Valdez
37. Cabo Principal Luis Carlos Nolasco
38. Cabo Principal David Adolfo Melián
39. Cabo Primero Fabricio Alejandro Alcaráz Coria
40. Cabo Primero Leandro Fabián Cisneros
41. Cabo Primero Luis Alberto Niz
42. Cabo Primero Daniel Alejandro Polo
43. Cabo Primero Germán Oscar Suarez
44. Cabo Primero Aníbal Tolaba

¡PRESENTES!

**Almirante VGM (R) Daniel Alberto Enrique Martin**

### **Carta Sra. teniente de fragata Dña. María Eugenia Ulivarri Rodi**

Buenas tardes a todos, soy la Teniente de Fragata Auditora María Eugenia Ulivarri Rodi, comprometida con el señor Teniente de Navío Renzo David Martín Silva, tripulante del Submarino ARA *San Juan*. Hoy, 13 de julio, ya por cumplirse 8 meses desde la última comunicación del submarino, no puedo estar físicamente en este homenaje pero sí lo hago espiritualmente, desde la provincia de Salta, acompañándolos en este momento tan difícil y a la vez tan importante para todos nosotros. Porque homenajear a los 44 tripulantes del Submarino ARA *San Juan* no habla de ellos, ellos ya hablaron por sí mismos. Habla de la Nación por la que dieron su vida. Habla de nosotros.

Quizás tenga que alejarme un poco de las formas para contarles que hubo un hombre que me salvó la vida. Llegó hace algunos años a Puerto Belgrano a bordo del ARA *San Juan* y en un rancho en Casa de Jefes me contó que había entrado a la Armada Argentina precisamente porque quería navegar en el submarino de su provincia natal. Finalmente, después de pasar por varios destinos y debiéndose presentar recién en el 2018 en el submarino, en octubre de 2017 solicitó autorización para ser parte de la tripulación que viajaría desde Mar del Plata hacia Ushuaia en una navegación que no tendría final. Pero “las palabras no alcanzan cuando lo que hay que decir desborda el alma”, decía Julio Cortázar. Y realmente es así. Hoy no tengo palabras. Por eso quisiera compartir





con ustedes unas líneas que escribí al cumplirse 5 meses de la última comunicación del ARA *San Juan*, y que con todo mi corazón deseo que sea ésta la última oportunidad en que las lea y que luego pasen a ser sólo un recuerdo de una búsqueda que llegue por fin a un buen resultado...

*Que el silencio comience a hacer ruido  
Que la esperanza no se haga esperar  
Que los sueños por fin se despierten.  
Y la verdad se pueda escuchar.  
Que las noches no sean tan frías.  
Que esta ausencia tenga final.  
Que los que juzgan hoy nos entiendan.  
Y nos cambien las dudas por paz.  
Que le rindan honor a sus cargos.  
Y la respuesta no tarde en llegar.  
Que el mejor homenaje que existe  
Es el que empieza con la verdad.*

Hoy ya lo saben. Hubo un hombre que me salvó la vida. Y con él 43 camaradas que partieron a custodiar nuestra soberanía.

Homenajearlos no habla de ellos, ellos ya hablaron por sí mismos. Habla de nosotros.

Agradezco sinceramente al Centro Naval por hacerme parte de esta ceremonia, por invitarme y brindarme el lugar para expresar estas sentidas palabras.

Atentamente,

**Teniente de Fragata María Eugenia Ulivarri Rodi**



El Capitán de Navío (R)  
Jorge R. Bergallo.





## Palabras del Cap. Bergallo

Señoras, señores, buenas tardes, lo mío es muy cortito y les puedo asegurar que es absolutamente improvisado.

En mi carácter -en mi rol- de familiar y de consocio, y en nombre de las familias que adhieran a mis expresiones -porque insisto es algo personal, improvisado- quiero expresar mi reconocimiento al Centro Naval, mi club, mi club de hace 47 años, y el club de mis hijos, -incluyendo Jorgito-, desde que nacieron, quiero expresar mi reconocimiento al señor presidente del Centro Naval, a la Comisión Directiva, a todo el personal del Centro Naval que permitió que este acto se desarrolle de la forma de excelencia en que se ha hecho y a todos los Consocios que como dijo el señor Presidente apoyaron -aunque no debieron insistir demasiado- para que este acto se haga.

Saliendo un poquito de esta línea de reconocimientos, quiero expresar también, valga la redundancia, mi reconocimiento para los Almirantes Alejandro Kenny y Gustavo Trama que están desarrollando un trabajo excepcionalmente bueno y profesional en la Comisión que está investigando lo que les pasó a nuestros queridos 44 tripulantes y al Submarino *San Juan*, pero muy particularmente, muy especialmente, porque nuestros hijos, hermanos, esposos, ya están en el cielo y solamente pueden rezar por nosotros desde allá, quiero expresar mi profundo reconocimiento y orgullo por los miles y miles de hombres y mujeres de la Armada, que zarpaban de diferentes puertos y despegaban de diferentes pistas, corriendo riesgos muy parecidos a los del *San Juan*, para tratar de

encontrarlos, zarpaban, despegaban con una enorme ansiedad, hasta diría cruzando los dedos e implorando a nuestra Señora Stella Maris para que los encontraran y volvían con la terrible angustia de no haberlo logrado.

Nuestro homenaje a los 44 tripulantes, a nuestros familiares quienes desgraciadamente nos toca estar acá en primera fila, es uno, ya está, seguirá, espero, confío habiendo algún otro, pero insisto, ellos ya están en el Cielo, valga mi profundo reconocimiento insisto, con quienes nos quieran acompañar para los hombres de la Armada Argentina, hombres y mujeres obviamente de la Armada Argentina que arriesgaron su vida para poder devolverme a mi hijo, a nuestros esposos, hermanos, etc.

Finalmente quiero tener una palabra, dos, para las Señoras, para las Damas, porque las mamás, las hermanas, las esposas son las que llevan la carga, cuando nosotros nos vamos a jugar con nuestros barquitos, nuestros vehículos anfibios o nuestros aviones, digo jugar por supuesto, absolutamente figurativo, y son ellas las que sufren profundamente cuando algo pasa y mucho más cuando pasa lo que nos pasó a nosotros, a nosotros familiares, a nosotros Consocios del Centro Naval, a nosotros Nación Argentina, valga mi profundo respeto para ellas, si me permiten la expresión, a lo mejor quienes no pertenecen al ámbito naval, les puede sonar raro, vaya mi eterno reconocimiento para nuestras "brujas".

Señor Presidente, distinguidos Consocios, Centro Naval, muchas gracias.

Capitán de Navío (R) Jorge R. Bergallo ■



## Carta enviada por un oficial de la Armada a un compañero

# A.R.A. San Juan

“El viernes 13 de julio por la tarde concurrí al Centro Naval, donde se efectuó un acto sobre el A.R.A. SAN JUAN, consistente en el descubrimiento de una placa de homenaje a sus tripulantes. La ceremonia fue austera, emotiva, profunda. Perfecta del principio al fin.

El comienzo: Himno Nacional ni tarareado ni susurrado, sino cantado y casi gritado en cada una de sus estrofas.

Familiares de los caídos en primera fila y una concurrencia que desbordaba el salón escucharon las palabras del primer Comandante de la nave, Capitán de Navío Zavalla quien, caminando por el estrecho sendero entre el orgullo y la emoción, recordó el espíritu de la gente que dio la vida al submarino, desde su botadura hasta su sepultura en el océano.

El Presidente del Centro Naval como prólogo a sus palabras, leyó una carta de la prometida de un oficial, en la que, con delicada dulzura, resumía el amor que había dejado en ella.

Cerró el acto el padre de un tripulante, que agradeció profundamente lo recibido por parte de la Armada, por la dedicación, empeño y sacrificio con que todos sus hombres emprendieron la incansable y vana búsqueda del SAN JUAN.

El respeto, la consideración y la reverencia hacia los tripulantes y sus familiares, dejaron de lado los reproches, críticas, apariciones mediáticas con opiniones sin fundamentos profesionales, reclamos rabiosos impulsados por el dolor y otros por intereses ajenos a esta tragedia, construyendo, en cambio, un clima de paz y serenidad que se extendió por todo el salón.

El final: los familiares saludados por los camaradas de sus esposos, hijos, padres y hermanos, con los ojos aún húmedos pero con una sonrisa en sus rostros, al recibir el afecto que abarcaba a todos los que estábamos allí.

Me fui caminando por la calle Florida, sintiendo que al fin habíamos elaborado el duelo por nuestros hermanos del mar”. ■

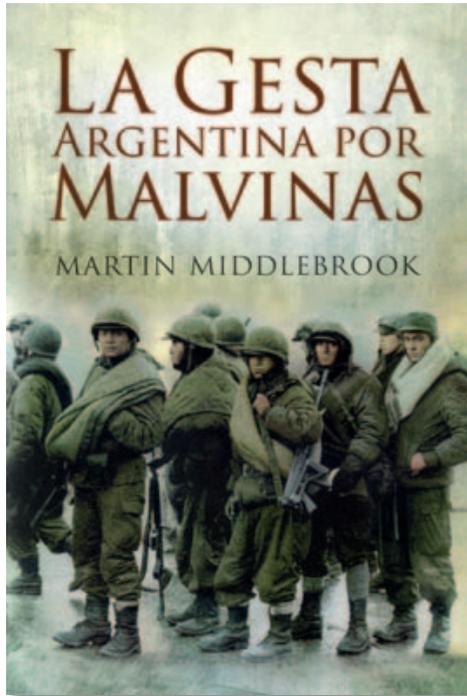
## Escriba en el Boletín

Las colaboraciones para el Boletín del Centro Naval podrán ser presentadas por los socios del Centro Naval, por miembros de las Fuerzas Armadas y de Seguridad, y por personas idóneas en las disciplinas que surgen implícitas de las finalidades del Boletín.

Todos aquellos que quisieran escribir para la revista y por una razón u otra aún no lo han hecho, están invitados a conversar con el Director del Boletín sobre el tema.

Para más información sobre cómo presentar los trabajos en nuestra Redacción, consultar en nuestra página web [www.centronaval.org.ar/boletin/bcn-escriba.html](http://www.centronaval.org.ar/boletin/bcn-escriba.html)





## La Gesta Argentina por Malvinas

Martin Middlebrook

Traducción y edición:

**Alejandro J. Amendolara Bourdette**

Buenos Aires, 2017

289 páginas

El historiador militar inglés Martin Middlebrook ofrece en este libro toda su experiencia profesional, sus conocimientos sobre la historia de la guerra en general y, específicamente, sobre la Guerra de Malvinas de 1982. El fruto de sus inquietudes y de su ambición por conocer y entrevistar a los protagonistas argentinos de la guerra y acceder a la documentación argentina sobre el conflicto quedó registrado en poco más de 280 páginas.

La clara intención de Middlebrook es contar la guerra por Malvinas de forma imparcial —tanto como le fuera posible— y describir las experiencias de ambos bandos. El libro brinda una nueva perspectiva sobre el modo en que las fuerzas argentinas se organizaron para la guerra, los planes y las reacciones de los comandantes, el sufrimiento de los soldados, y la desgracia y la desilusión de la derrota. Un libro fuerte y tremendo que se ubica entre la abundante literatura sobre el tema, en equilibrio en relación con otras versiones. Lo que lo diferencia es que fue escrito por un especialista inglés usando

documentación y fuentes primarias argentinas. El autor es el único historiador británico al que se le ha otorgado acceso abierto a los argentinos que planificaron y lucharon la Guerra de Malvinas. Se concentra exclusivamente en la historia militar de la guerra que califica de gesta argentina. No solo las acciones bélicas se cuentan en detalle y se ilustran con mapas que ayudan a la comprensión de las operaciones de combate, sino también —y tal vez esto sea lo más importante— los profundos episodios de compasión luego de la batalla: relata el Contraalmirante Büsser que, cuando colaboraba con los camilleros que levantaban al herido Capitán de Corbeta Giachino, dos manos aparecieron para asistirlo y ayudar en la tarea. Era el Mayor de los Royal Marines Norman (p. 46). Este episodio es poco conocido y vale como ejemplo de un aspecto de la obra.

El libro fue publicado originalmente en inglés con el título *The Argentine Fight for Malvinas* en 1988. El trabajo se equipara con los mejores libros de historia mili-

tar, en el análisis y la comprensión del pensamiento y en la estrategia militar del otrora enemigo de Gran Bretaña, y es de esencial lectura para todos los que desean entender el funcionamiento de las mentes militares. El autor ha evitado quedar involucrado en la cuestión de la soberanía —marca su diferencia con la posición argentina— asumiendo para bien del relato histórico la interpretación de los actores principales y sus sentimientos. La gran cantidad de testimonios de oficiales, suboficiales y soldados conscriptos del Ejército y de la Armada revelan, nuevamente en palabras del Contraalmirante Büsser, «verdaderamente era un plan nacional, no solo militar, siempre con el mayor énfasis en recuperar las islas a través de negociaciones» (p.15). Middlebrook no contó con el apoyo de la Fuerza Aérea Argentina (desconocemos los motivos); por eso, para suplir esa falencia, recurrió a una gran cantidad de libros sobre la FAA en la Guerra de Malvinas; usó principalmente una fuente editada argentina y otra inglesa. En consecuencia, el autor no lamenta tanto esa falta de colaboración, sino que pondera y agradece los testimonios, la buena predisposición y la permanente ayuda y colaboración para con su investigación. Finalmente, aclara que la bibliografía es limitada, porque la mayoría del material fue tomado de fuentes primarias.

Se trata de una obra sin precedentes en la bibliografía sobre la Guerra de Malvinas, de lectura indispensable para conocer más y mejor este episodio de nuestra historia reciente.

Lic. Jorge N.Vigo

# GEOLOGÍA DE LAS ISLAS MALVINAS

Claudio A. Parica

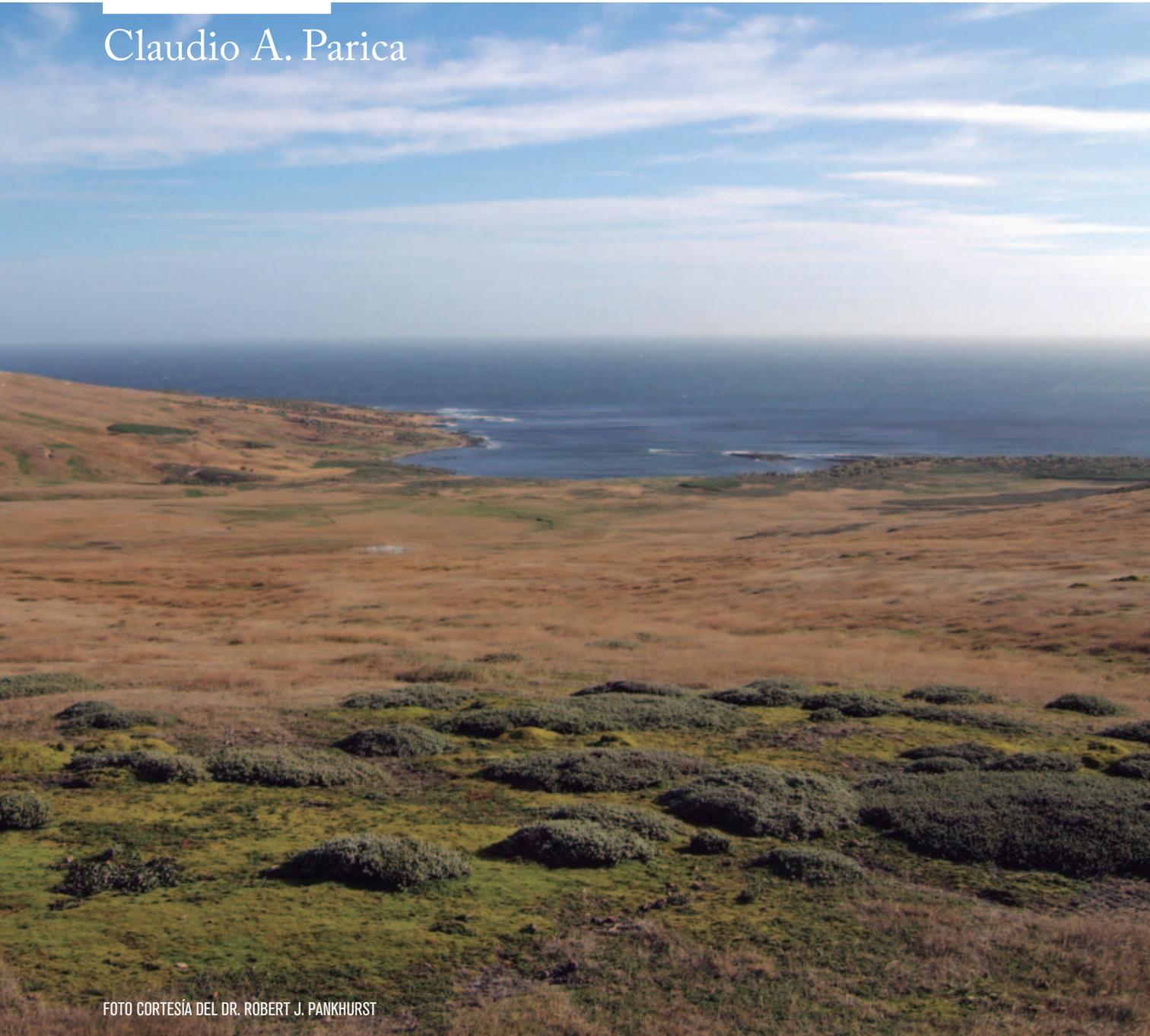


FOTO CORTESÍA DEL DR. ROBERT J. PANKHURST

## In memoriam de Carlos Alberto Rinaldi, un patriota que le dio otro significado a la Antártida y a la ciencia en el Continente Blanco.

**E**l conocimiento es lo que da sentido de pertenencia; por ello, como no hemos sido demasiados los argentinos que hemos escrito sobre la geología de las Islas Malvinas, intentamos, aquí, dar a conocer algo sobre sus principales características, tratando de hacerlo en un lenguaje adecuado para una mejor comprensión.

Entre los antecedentes bibliográficos, se pueden citar a Cingolani y Varela (1976), quienes determinaron la edad de un afloramiento precámbrico en el Cabo Belgrano, Complejo Meredith, que oscilaba entre los 1100 y los 1124 millones de años (Ma). Turner (1980), Bellosi y Jalfin (1984) presentan un trabajo sobre parte de las rocas sedimentarias aflorantes en las islas. Borrello (1972) describe los avances en el conocimiento geológico hasta fines de la década de 1960. Parica (1999), en el libro *Geología Argentina*, presenta la descripción de los afloramientos de edad precámbrica en las islas. Del Valle (2011), en una publicación de UPCN, expone aspectos geológicos de las islas. En tanto que, en el British Geological Survey, se puede encontrar abundante bibliografía, de la cual mucha tiene especial interés en la cuenca marina que circunda las islas por el recurso petrolero y su posible explotación. Otros autores que se pueden citar son Adie (1952, 1958), Andersson (1907), Baker (1924), Du Toit (1937), Greenway (1972), Barker y Griffiths (1977), Beckinsdale *et al.* (1977), Rex y Tanner, (1982), Clarkson y Brook (1977), Clark *et al.* (1995), Storey *et al.* (1999) y Richards y Fanning (2007).

### Geografía y geomorfología de las islas

Las Islas Malvinas se encuentran en el Océano Atlántico sur, a 450 km al nordeste de la isla Grande de Tierra del Fuego y a 600 km al este de las costas patagónicas de la provincia de Santa Cruz, entre los 61° 20' y los 57° 47' 26" O, y los 51° y los 52° 28' S.

El archipiélago comprende dos islas principales por sus dimensiones, Soledad, al este, y Gran Malvina, al oeste, e islas menores e islotes, tales como el grupo de las Sebaldes, isla Borbón, isla María, islas de los Lobos Marinos, isla Bouganville, isla Águila, isla Pelada, isla Trinidad, isla Keppel, isla Guijarro, isla del Pasaje, isla de Goicoechea, entre varias más, que ascienden a más de cien. La superficie aproximada del archipiélago es de 8000 km<sup>2</sup>.

La morfología de las islas está relacionada con las estructuras de deformación (plegamientos) y la erosión. Existen dos lineamientos principales de deformación, una ONO-ESE y la otra NE-SO. La primera de ambas atraviesa el sector septentrional de las dos islas principales (Gran Malvina y Soledad) mientras que la segunda domina la costa oriental de la isla Gran Malvina.

En el presente, se observan colinas muy redondeadas por efecto de la erosión, principalmente eólica (las mayores alturas no superan los 700 metros), en tanto que la morfología de las costas está más relacionada con cambios en el nivel del mar con efecto de los procesos eólicos. Otros eventos, tales como los plegamientos vinculados a la tectónica y las glaciaciones,

El Dr. Parica nació en San Nicolás de los Arroyos. Es geólogo por la Universidad de Buenos Aires. Realizó un doctorado en la Universidad de San Martín: «Análisis de Variables Ambientales en el Territorio Antártico». Es autor de más de 110 publicaciones y capítulos de libros. Entre 1993 y 2001, se desempeñó como secretario científico del Instituto Antártico Argentino. Realizó veinte campañas antárticas, en las cuales dirigió proyectos de investigación.

En cuatro oportunidades recibió un premio a la Producción Científica, Universidad de Buenos Aires. Asimismo, recibió el premio Perito Francisco Moreno, Sociedad Argentina de Estudios Geográficos (GAEA). Libro *Geología Argentina*. Servicio Geológico Minero Argentino —SEGEMAR—, diciembre de 2002.

Obtuvo el VII Premio Somos Patrimonio Convenio Andrés Bello, capítulo «Península Byers e Isla Media Luna. Del fondo marino a los bosques y volcanes antárticos», Sitios de Interés Geológico, SEGEMAR; el Premio Especial del Bicentenario de Mayo, GAEA Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, «Sitios de Interés Geológico de la República Argentina», SEGEMAR y el premio al mejor trabajo, LAK (Latein American Kollokium) 2017, Heidelberg, Alemania.

Fue miembro de la Fundación Pensar en el Proyecto Antártida (2014-2015) y asesor en la Cámara de Diputados de la Nación. Se desempeñó como profesor en la Universidad de Buenos Aires (1994-2004) y en la Escuela de Ciencias del Mar (2011-2012). Es profesor regular en la Universidad de San Martín (desde 1999) y presidente del Consejo Superior Profesional de Geología (desde 2013)

se encuentran presentes, pero con procesos suprayacentes relacionados con la erosión eólica y fluvial en menor grado.

Las costas son muy sinuosas y escabrosas; por ellas, numerosos brazos de mar penetran profundamente en el sistema de islas. El origen de estas geoformas costeras es atribuido a las fluctuaciones del nivel del mar (ascensos y descensos).

Los ríos son, en su gran mayoría, temporarios a secos, conforman valles de longitud variable y se caracterizan por la presencia de bloques de cuarcitas, por lo que dan la impresión de ser «ríos de piedras» que fluyen hacia el mar deslizándose por las pendientes del terreno.

El clima de las islas es típicamente marítimo, frío, severo y desapacible. La corriente fría de Malvinas rodea el archipiélago. La temperatura media es de 3 °C a 4 °C. El régimen de lluvias alcanza los 650 mm anuales en promedio (registros de Puerto Argentino); en el invierno, son frecuentes las nevadas, aunque no copiosas. Los vientos son intensos, con una velocidad de 25 km/h todo el año y con tempestades frecuentes, y mayormente provienen del SO y NO. Sin importar la estación del año, son frecuentes las heladas.

La vegetación es densa y subarborescente, baja y achaparrada como consecuencia de los fuertes vientos. Es característica la ausencia de árboles; crecen hierbas y algunos arbustos (*Poa sp* y *tussock grass*).

**Las rocas más antiguas de las islas afloran en el cabo Belgrano, con una edad de 1100 millones de años.**

## Geología de las Islas Malvinas: sus rocas, edad y significado paleoambiental

La historia geológica de las Islas Malvinas comienza con las rocas más antiguas encontradas, que corresponden al Complejo Cabo Meredith, que aflora en el cabo Belgrano, en el extremo SO de la Gran Malвина, donde afloran rocas metamórficas atravesadas por diques de composición basáltica.

Estos afloramientos de rocas metamórficas han sido estudiados por Cingolani y Varela (1976), investigadores que determinaron las primeras edades, las más antiguas de las cuales son de  $1124 \pm 50$  Ma y  $1100 \pm 55$  Ma. Estas edades corresponden al Precámbrico.

## El Paleozoico

La era paleozoica abarca desde los 542 Ma hasta los 250 Ma; a nivel mundial, los mares son invadidos por la vida, y los primeros invertebrados con caparazón dura —los trilobites— hacen eclosión en todos los ambientes marinos, pero se extinguen al final de esta era.

El Paleozoico está compuesto por los siguientes períodos: Cámbrico, Ordovícico, Silúrico, Devónico, Carbonífero y Pérmico. En el Cámbrico y el Ordovícico, la vida se restringió a los mares; los primeros registros de vegetación en los continentes se encuentran en el Silúrico y, en este mismo período, debido a momentos de sequía, los peces comienzan a modificar sus órganos para la vida fuera del agua. Las principales adaptaciones son: la vejiga natatoria comienza a cumplir funciones de pulmón, y las aletas se convierten en extremidades que les permiten caminar. En las Islas Malvinas, la mayor parte de las rocas aflorantes corresponden a esta era.

El Paleozoico se encuentra representado con afloramientos del Devónico. Grupo Gran Malвина (Borrello, 1972), estas rocas sedimentarias tienen una gran distribución en toda la isla Gran Malвина y en la mitad septentrional de la isla Soledad (Turner, 1980); son cuarcitas, areniscas marinas y lutitas, tanto de ambiente marino como de ambiente continental.

Las unidades formacionales que incluye el Grupo Gran Malvina son:

La Formación Port Stephens es la base del Grupo. Aflora principalmente en la isla Gran Malvina y se apoya, en forma discordante, sobre el Complejo Cabo Meredith, en Cabo Belgrano. La secuencia comprende, en su base, un conglomerado con espesor variable entre 1 y 2 metros sobre el que se apoyan areniscas grises en parte amarillentas y rojas. Las areniscas presentan estratificación entrecruzada, y el conjunto alcanza los 1500 metros de espesor. No cuentan con contenido fosilífero. La edad asignada a la Formación Port Stephens es devónica inferior, basada en la relación con los bancos superiores. El ambiente determinado para esta formación es marino pando.

La Formación Fox Bay se apoya sobre la F. Port Stephens; aflora tanto en la isla Soledad como en la Gran Malvina. Son areniscas marinas portadoras de invertebrados fósiles marinos, entre los que se encuentran *Australocoelia tourtelotti* y *Chonetes falklandicus*.

La fauna de invertebrados fósiles es denominada «Malvinocáfrica» y cuenta con especímenes encontrados en Sudáfrica, en afloramientos brasileiros que Harrington (1967) asocia con los registros fósiles de Sierra de la Ventana, en la provincia de Buenos Aires. El ambiente de depositación es marino pando, y la edad asignada Devónico superior.

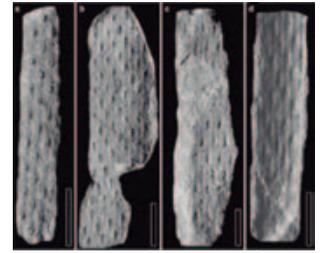


Figura 2. *Australocoelia tourtelotti*

*Chonetes falklandicus*

Figura 3. Flora fósil  
3.1 *Haplostigma* sp  
3.2 *Cooksonia*

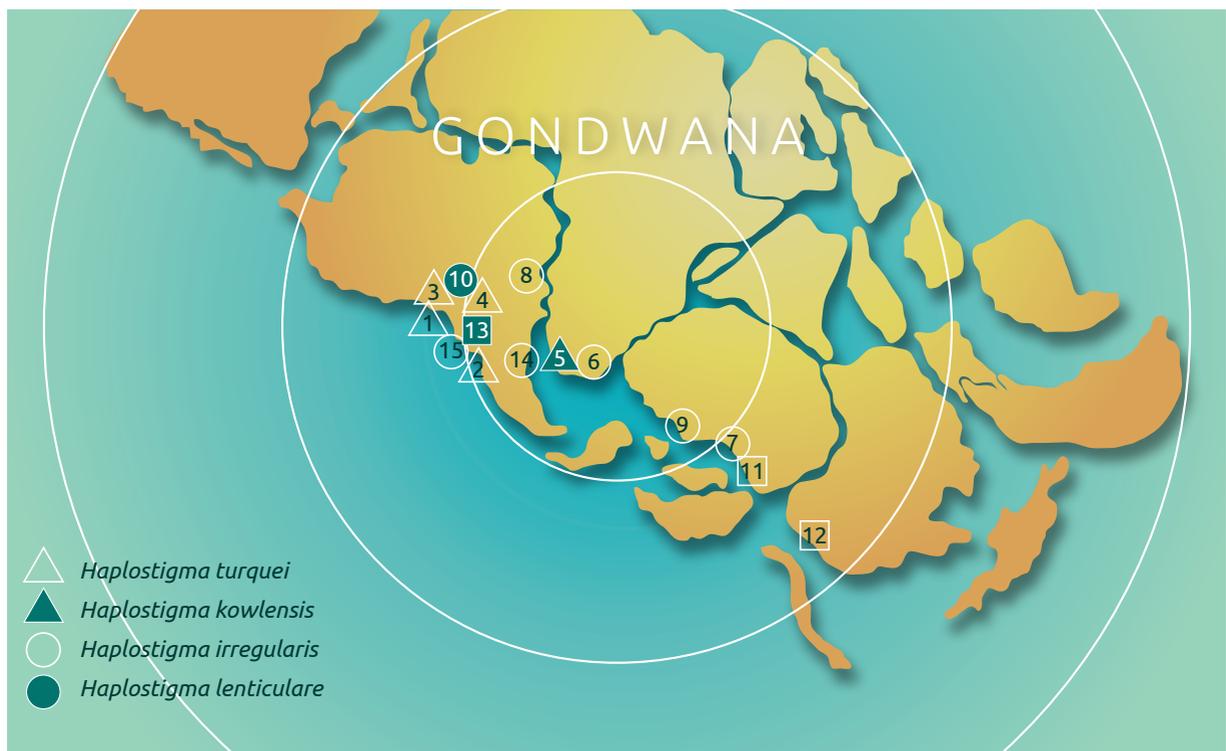
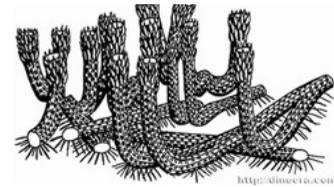


Figura 4. Afloramientos con *Haplostigma* sp y *Cooksonia* sp en el Gondwana

**El período Pérmico está caracterizado por numerosos glaciares que dieron lugar a depósitos morénicos.**

A la anterior, le sucede la Formación Monte María, que representa los primeros registros de sedimentación continental en las islas. Son areniscas lajasas con plantas fósiles asociadas a floras africanas que, por su amplitud temporal, impiden un ajuste demasiado preciso en la edad. *Haplostigma sp.* y *Cooksonia* son los fósiles más abundantes; ambas especies corresponden a plantas muy primitivas, de las primeras en aparecer en la superficie de los continentes.

Para el Carbonífero inferior y el Pérmico, se definió el Grupo Isla Soledad, que comprende sedimentos continentales representativos de clima frío; inclusive en el Pérmico inferior, se encuentran sedimentos de origen glaciario. Comprende cinco unidades formacionales: la primera, la F. Bluff Cove, que está integrada por sedimentos finos. Por encima se apoya la F. Lafonia, con sedimentos glaciares, que son asociados a la F. Sauce Grande en las Sierras Australes de la provincia de Buenos Aires, así como también en afloramientos de Sudáfrica. Las formaciones suprayacentes —Port Sussex, Terra Motas y Estrecho San Carlos— son todas continentales, portadoras de flora fósil. La edad asignada (con excepción de la F. Bluff Cove) es pérmica. Toda esta flora se agrupa en la denominada Flora de Glossopteris, característica del período Pérmico, que se extiende por todo el Gondwana, incluida la Antártida, particularmente los Montes Transantárticos.

**Cuadro 1. Estratigrafía de las Islas Malvinas**

Edad	Época	Período	Unidad geológica	Formación	Roca	
0,1 Ma	Cenozoico	Cuaternario			Depósitos aluviales	
					Médanos	
2,6 Ma					Depósitos glaciares	
66 Ma		Neógeno				
		Paleógeno				
146 Ma	Mesozoico	Cretácico				
200 Ma		Jurásico				
250 Ma		Triásico				
	Paleozoico	Pérmico	Grupo	F. Estrecho San Carlos	Areniscas con plantas	
				F. Terra Mota	Areniscas continentales	
			Isla	F. Port Sussex	Pelitas oscuras con plantas	
299 Ma				F. Lafonian	Sedimentos glaciares	
			Isla Soledad	F. Bluff Cove	Sedimentos finos	
359 Ma		Carbonífero				
		Devónico			F. Monte María	Areniscas continentales con plantas
416 Ma			Grupo Gran Malvina	F. Fox Bay	Areniscas marinas fosilíferas	
				F. Port Stephens	Areniscas marinas	
444 Ma			Silúrico			
488 Ma	Ordovícico					
542 Ma	Cámbrico					
	Precámbrico	Proterozoico	Complejo Cabo Meredith		Diques basálticos	
2500 Ma						
		Arqueozoico				
4600 Ma						

## El Mesozoico

La era mesozoica abarca desde los 252 Ma hasta los 66 Ma y se divide en tres períodos: Triásico, Jurásico y Cretácico. En el Triásico aparecen los primeros mamíferos, que no excedían el tamaño de un roedor mediano. Fueron abundantes los bosques de helechos, y aparecieron las primeras angiospermas. Esta era estuvo caracterizada por la presencia dominante de reptiles, particularmente en el Jurásico y el Cretácico. Los grandes reptiles, conocidos genéricamente como dinosaurios, ocuparon todos los ambientes: terrestre, marino y aéreo. Los representantes actuales de los dinosaurios son las aves. Estos grandes organismos se extinguieron a los 66 Ma.

En el Jurásico, se produce el mayor evento volcánico de la historia terrestre, asociado a la apertura del Océano Atlántico; comienza, así, la disgregación del paleocontinente Gondwana.

En las islas Malvinas, el Mesozoico se encuentra representado por diques volcánicos de composición basáltica que atraviesan las islas en toda su extensión. En su mayoría, son verticales y tienen espesores que van desde 1 metro hasta 90 metros. La edad fue determinada por Cingolani y Varela (1976) en  $192 \pm 10$  Ma.

Otro grupo de diques, con orientación NE-SO, fueron datados en 121 Ma, lo cual los ubica en el Cretácico (Stone *et al.*, 2009).

## El Cenozoico

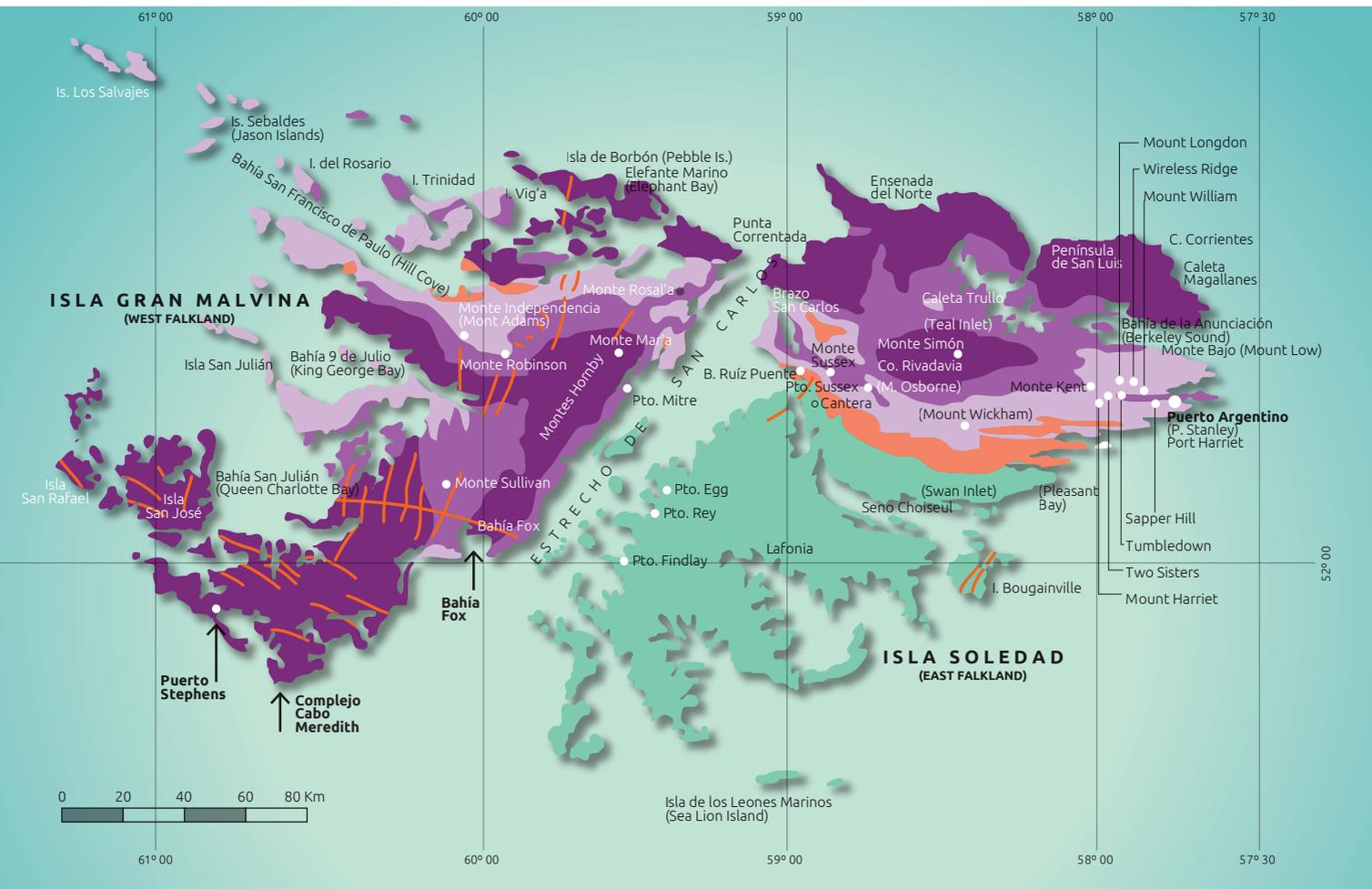
Los afloramientos más recientes que se pueden observar en superficie corresponden a una cubierta sedimentaria en valles fluviales, arenas y fangos inconsolidados. En la isla Soledad afloran calizas organogénicas compuestas por conchillas de moluscos y restos muy fragmentados de crustáceos y de huesos de aves.

Una característica de las islas es la presencia de turba, distribuida ampliamente, en particular en las zonas bajas, en tanto que en las zonas más elevadas aparece como parches aislados. El espesor puede variar desde unos pocos centímetros hasta varios metros; este es un recurso

**En la historia geológica del planeta, el jurásico es el período con mayor actividad volcánica, la apertura del Océano Atlántico, en las islas, afloran diques de composición basáltica de ese período, edad 192 millones de años.**



Foto 1.  
Río de piedra, monte Kent,  
isla Soledad.



<b>Jurásico</b>	Diques intrusivos	Basalto y dolerita
<b>Permocarbónico</b>	Grupo Lafonia	Arenisca y fangolita
	Formación Tillita Fitz Roy	Fango glaciar con bloques
<b>Silúrico-Devónico</b>	<b>GRUPO GRAN MALVINA</b>	Cuarcita
	Formaciones Bahía Fox y Puerto Philomel	Arenisca y fangolita
	Formación Puerto Stephens	Cuarcita
<b>Precámbrico</b>	Complejo Cabo Meredith	Gneiss y granito

Figura 5. Mapa geológico (modificado de del Valle, 2011).

**Durante el Cenozoico las islas continuaron cubiertas por glaciares.**

natural cuyo uso es el de combustible que, si bien es de bajo poder calorífico, la disponibilidad en las islas lo hace un recurso interesante.

Existen algunos depósitos morénicos de escasas dimensiones representativos de abundantes glaciares.

Los ríos de piedra son, quizás, una característica de las Islas Malvinas. Si bien no son exclusivos de la zona, puesto que se los observa en otras partes del mundo, aquí tienen un desarrollo muy importante. Estos ríos de piedra son láminas de distinto espesor encauzadas, constituidas por bloques angulosos (indicio de poca erosión). Las longitudes oscilan entre 1,5 km y 4 km, con anchos variables entre 200 y 400 metros. El origen de estas acumulaciones es atribuido a los fenómenos periglaciares ocurridos en el Pleistoceno.



Foto 2.  
Circos glaciarios  
en Malvinas,  
al norte de Darwin

## Geomorfología

### La morfología de las costas

Los dos factores dominantes en la configuración de las costas son la inmersión y la deposición marina. Los fenómenos de inmersión tienen asociados depósitos marinos que, durante la emersión, quedaron expuestos. Los estuarios se deben a la inundación de valles, que tienen distinta morfología acorde con la orientación respecto de la línea de costa.

Las barreras de playa son elevaciones costeras de arena que impiden el flujo de agua hacia el mar, lo cual determina la formación de lagos y de lagunas cercanos a la costa. Los tómbolos, que corresponden a depósitos de arena proyectados en el mar, permiten unir, en algunos casos, islas e islotes y forman pantanos con agua salada.

Las costas acantiladas son frecuentes y quedan expuestas a causa de la emersión relativa continental respecto del nivel del mar.

Las dunas son la típica geoforma producida por la acción del viento como agente erosivo (meteorización y transporte de sedimentos); en cercanías de Puerto Argentino, pueden observarse claramente.

### Cambios en el nivel del mar

Desde el Pleistoceno hasta la actualidad, se verifican dos cambios solamente: un ascenso asociado a un período preglacial y un descenso ocurrido en un período glacial, aunque en ningún caso pudieron determinarse las cotas máxima y mínima (Andersson, 1907; Halle, 1912; Baker, 1924; Adie, 1958).

La costa característicamente sumergida de las Malvinas es indicativa de un aumento significativo del nivel del mar que ocurrió después del establecimiento de un sistema de drenaje original, probablemente en el Pleistoceno temprano. Gran parte de la superficie terrestre anterior estaba sumergida, y muchos valles fluviales fueron inundados y formaron caletas y estuarios. En el sur de la Gran Malvina, el efecto de la inmersión dio lugar a un gran número

**El registro de cambios en el nivel del mar se encuentran muy bien representados en el Pleistoceno de las islas.**

de pequeñas islas separadas por canales. No hay pruebas suficientes para determinar la altura máxima precisa que alcanzó el nivel del mar, pero se estima que, muy probablemente, haya sido de 69 m.s.n.m. (nivel del mar actual) (Adie, 1958). Una caída posterior del nivel del mar durante los últimos tiempos ha dado como resultado el rejuvenecimiento de los ríos, la formación de playas levantadas y el desecamiento de lagunas y de lagos.

Las evidencias de glaciación en las Malvinas son algo limitadas; ocurrieron en el Pleistoceno y están asociadas a otros fenómenos que ocurrían en el hemisferio sur, tales como las variaciones en el nivel del mar. Asimismo, no ha sido posible correlacionar estas glaciaciones con las ocurridas en la Patagonia y en las islas Georgias del Sur, zonas que han sido englasadas más extensamente.

## Lagos

Hay gran cantidad de lagos y de pequeñas lagunas en las Islas Malvinas. Los lagos pueden alcanzar 2 km de largo y, en general, son de poca profundidad; su orientación está controlada por las estructuras. Estos lagos son característicamente alargados en planta y ocupan cuencas erosionadas en lutitas o areniscas confinadas entre bandas más resistentes. Otros lagos de la isla Soledad parecen no estar relacionados con la estructura, y algunos se han formado como resultado del encierro de estuarios. Aunque los lagos ocurren esporádicamente a lo largo de la Gran Malvina, se concentran en su parte central y la costa este.

El origen de los lagos es algo problemático: algunos lagos y lagunas pueden corresponder a remanentes en tiempos de inmersión marina. Como algunos de estos ocurren aproximadamente a 61 m sobre el nivel del mar, se deduce que han quedado «colgados» en razón de los procesos de emersión. Las condiciones y los procesos de formación de los lagos eran, en parte, similares, y muchos probablemente representan el deshielo de un terreno permanentemente congelado o el levantamiento de lagunas segmentadas. Se creía que los vientos prevalecientes eran el principal factor que controlaba su orientación. Dado que se cree que las condiciones periglaciares prevalecieron en las Islas Malvinas en tiempos del Pleistoceno, es posible que la descongelación del permafrost o el derretimiento del hielo molido y el posterior colapso del suelo puedan explicar la formación de muchos de los lagos de esta zona. La dirección predominante del viento también puede haber sido responsable de la orientación de aquellos lagos no controlados estructuralmente.

Como el registro de las glaciaciones es limitado, este se restringe principalmente a circos glaciares (Clapperton, 1971). Hay aproximadamente 35 circos en las Islas Malvinas asociados con las tres zonas montañosas más altas: el monte Osborne (705 m), el monte Adam (700 m) y las montañas Hornby (625 m). Se extienden desde pequeños huecos en la ladera de la montaña a cuencas con forma de sillón hasta 1000 m a través de las cabezas de los valles. Los lados y las paredes suelen ser acantilados con escalones en el pie. La relación entre la longitud y la altura de los circos bien desarrollados parece estar cerca de la relación promedio de 3:1 (Embleton y King, 1968). Los circos pueden ocurrir individualmente o en grupos de dos o más, en los que las paredes de conexión se han erosionado. La elevación y la orientación de los circos están estrechamente relacionadas con los factores meteorológicos y, posiblemente, con la estructura de la roca (Embleton y King, 1968). En las Islas Malvinas, los circos se desarrollan solo en los cerros más altos, lo que indica que solo por encima de una determinada altitud se encontraban las condiciones climáticas lo suficientemente extremas como para que se formaran los circos glaciares. La primera línea se estima entre 300 y 450 m sobre el nivel del mar.

**El origen de los lagos es problemático, pudiendo corresponder a remanentes en tiempos de inmersión marina o bien a procesos glaciares.**

## Las Malvinas en el Gondwana

El Gondwana es el paleocontinente integrado por América del Sur, África, la India, la Antártida, Australia y Nueva Zelanda, continente que, a partir del período Jurásico, comienza su desintegración, que aún continúa.

La posición de las Islas Malvinas se ha discutido por muchos años, pues reúne características similares a América del Sur, en particular los afloramientos sedimentarios portadores de fósiles equivalentes a parte de la Sierra de la Ventana en la provincia de Buenos Aires, mientras que otras características, por ejemplo los afloramientos precámbricos, ubican a las islas en el este de África, lindando con Madagascar. Esta última posición en el ámbito del Gondwana es la más aceptada por el momento.

De acuerdo con lo presentado por Taylor y Shaw (1989) y Stone *et al.* (2008), durante el Jurásico y el Cretácico, las Islas Malvinas, sobre la base de datos paleomagnéticos y geocronológicos, habrían constituido una microplaca que rotó 180° y se trasladó desde el oriente de África hasta la posición actual.



**A partir de la desintegración del paleocontinente Gondwana las islas migran desde el este de Madagascar hasta su posición actual en la Plataforma Sudamericana.**

Figura 6. Paleocontinente Gondwana

## Potencial económico de las Islas Malvinas

Las Malvinas están rodeadas por las siguientes cuencas marinas (Figura 7):

- Cuenca de Malvinas Occidental y cuenca de Malvinas Oriental,
- Cuenca Malvinas Sur y Cuenca Malvinas Norte.

Estas cuencas están ubicadas costa afuera (*offshore*) de las islas en la plataforma de Malvinas, la cual está formada por rocas sedimentarias, probablemente de edades devónico-pérmica. El relleno de las cuencas consiste en sedimentos relativamente potentes de edad mesozoica y más delgados sedimentos cenozoicos, y cada una de ellas mantiene expectativas potenciales de contener hidrocarburos aún no completamente explorados. La información existente al presente indica que los hidrocarburos de estas cuencas son extremadamente pesados, y su explotación por el momento no es viable desde el punto de vista económico.

## Cuenca Malvinas Occidental

La Cuenca Malvinas Occidental se extiende al este del alto estructural de Río Chico, también denominado «arco de Dungeness», que la separa de la Cuenca Austral (Cuenca de Magallanes), y al oeste de las Islas Malvinas. Tiene una superficie de unos 56 000 km<sup>2</sup> con un volumen sedimentario estimado en unos 100 000 km<sup>3</sup>. Su estructura tectónica está complicada por la presencia cercana de los altos de Río Chico y de Deseado-Malvinas. La sedimentación inicial de la etapa de expansión del fondo oceánico (*rift*) del Jurásico-Cretácico Inferior produjo depósitos lacustres euxínicos (anoxígenos), fluviales y no-marinos. Durante el Cretácico superior, la sedimentación ocurrió en una plataforma somera y en planicies de inundación. Solamente durante el Cenozoico ocurrió sedimentación marina más profunda.

Sobre la base de las perforaciones realizadas en esta cuenca —cerca de la treintena— es posible efectuar una extrapolación a la Cuenca Malvinas Sur.

## Cuenca Malvinas Oriental

La Cuenca Malvinas Oriental está ubicada a profundidades de entre 200 m y 2500 m y tiene un espesor sedimentario mayor a los 7000 m. Su basamento es complejo, está muy fracturado, presenta numerosas crestas y está formado por rocas metasedimentarias. Dentro de ella, se desarrollaron diversas subcuencas menores que representan etapas de expansión del fondo oceánico, con acumulación de sedimentos durante el Triásico y el Jurásico. En el Jurásico Medio, la subsidencia regional permitió el ingreso de una transgresión marina somera que persistió durante la separación inicial de América y África. A medida que esta progresaba, los mares se fueron profundizando, y las condiciones ambientales cambiaron a mar abierto.

Esta cuenca ocupa una posición costa afuera, al este de las islas (Figura 7), tiene un margen occidental fracturado desarrollado en dirección NE-SO y termina en el Banco Maurice Ewing al E, que es un alto batimétrico ubicado a unos 250 km al oriente de las islas. Este banco fue perforado por el Proyecto Deep Sea Drilling (DSDP) (Barker, 1999), y el resultado de su exploración contribuyó a estimular el interés en la cuenca.

## Cuenca Malvinas Sur

La Cuenca Malvinas Sur tiene una orientación E-O y está ubicada inmediatamente al norte del límite entre la placa de Scotia y la placa Sudamericana (Figura 4: Falla Magallanes-Fagnano). Esta cuenca se profundiza suavemente hacia el sur, dentro de la zona de falla que forma el límite entre ambas placas. Su estratigrafía ha sido interpretada extrapolando datos de los pozos de exploración perforados hacia el oeste y los pozos del DSDP en el oriente.

## Cuenca Malvinas Norte

Según Urien y Zambrano (1966), la Cuenca de Malvinas Norte tiene 27 000 km<sup>2</sup> de superficie, y las tres cuencas de Malvinas Norte, Occidental y Oriental comparten una historia tectónica común. Su orientación y sus lineamientos de falla están controlados por la dirección de los pliegues paleozoicos expuestos en las islas, y su relleno sedimentario ocurrió inicialmente (en el Jurásico-Cretácico Inferior) en mares someros, para pasar posteriormente a ambientes marinos profundos, con evidencias de eventos regresivos y transgresivos.

La Cuenca Malvinas Norte está aislada al norte de las islas, pero ubicada dentro de la plataforma de Malvinas. Esta cuenca fue perforada, pero solo se conocen datos provenientes

**El archipiélago está rodeado por cuatro cuencas marinas con potencial petrolífero.**

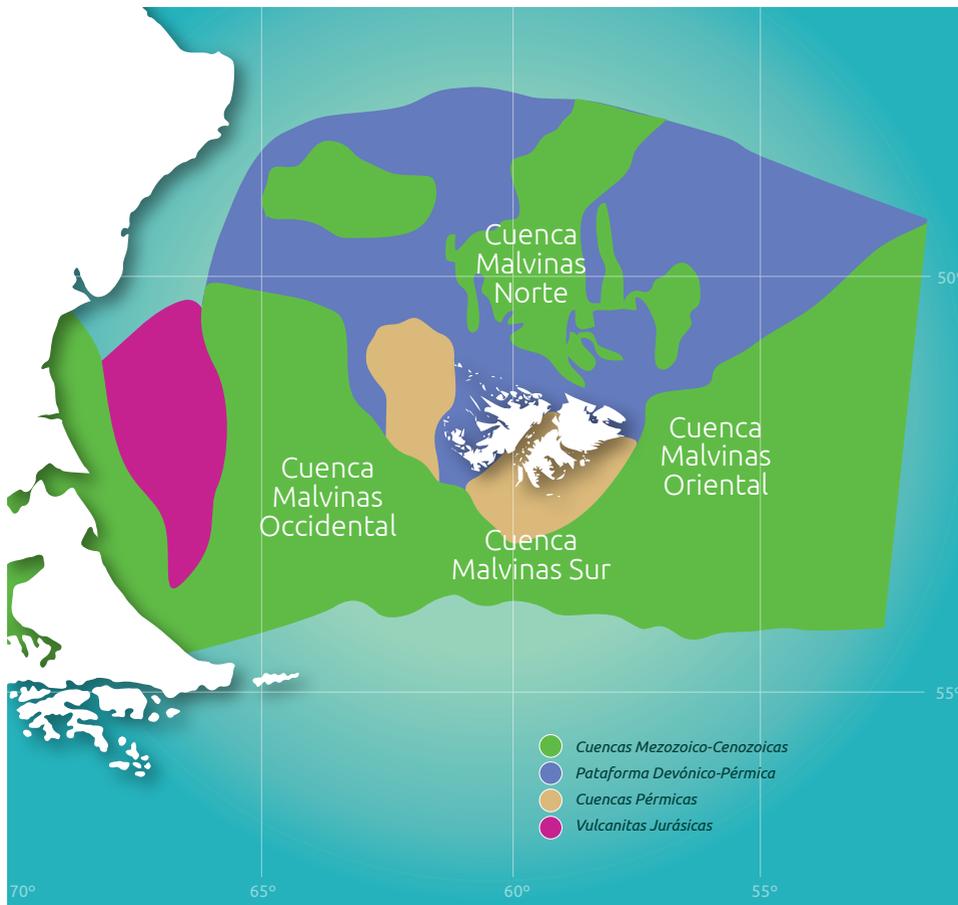


Figura 7. Ubicación de las cuencas marinas en el entorno de las Islas Malvinas

de seis pozos de exploración que están concentrados en una pequeña área, dentro de la depresión tectónica (graben), que es la estructura mayor a partir de la cual se formó la cuenca. Según Richards y Fanning (2007), la Cuenca Malvinas Norte comprende dos elementos estructurales: 1) un graben alargado en dirección N-S y 2) una serie de pequeñas cuencas subsidiarias que se ubican al oeste del graben, dentro del cual hay dos centros de acumulación sedimentaria separados por un alto estructural.

## Conclusiones

Las Islas Malvinas han integrado siempre el paleocontinente Gondwana; su ubicación es discutida, aunque la más aceptada es entre el extremo sur de África y la isla de Madagascar. Al disgregarse el paleocontinente, la microplaca Malvinas rotó aproximadamente 180° y se trasladó a su posición actual (Figura 6). No hay objeciones sobre que las Islas Malvinas, en términos tectónicos, se encuentran en la Placa Sudamericana al norte de la falla de Magallanes (Figura 8).

Las rocas más antiguas de las islas se encuentran en el Cabo Belgrano, con edades ca 1100 Ma; el Paleozoico es la época más representada en la columna estratigráfica, con rocas representativas de ambiente marino. Paulatinamente, por ascenso relativo, la región presenta sedimentos continentales en la parte más alta de la columna estratigráfica. Tanto en el ambiente marino como en el continental, se encuentran numerosos fósiles.

El Mesozoico se caracteriza por la desintegración del Gondwana, que implica movimiento de placas y consecuente actividad volcánica, la mayor registrada en la historia del planeta,

**Las islas integraron el paleocontinente Gondwana, hoy integran la Plataforma Sudamericana tras una larga traslación y rotación.**

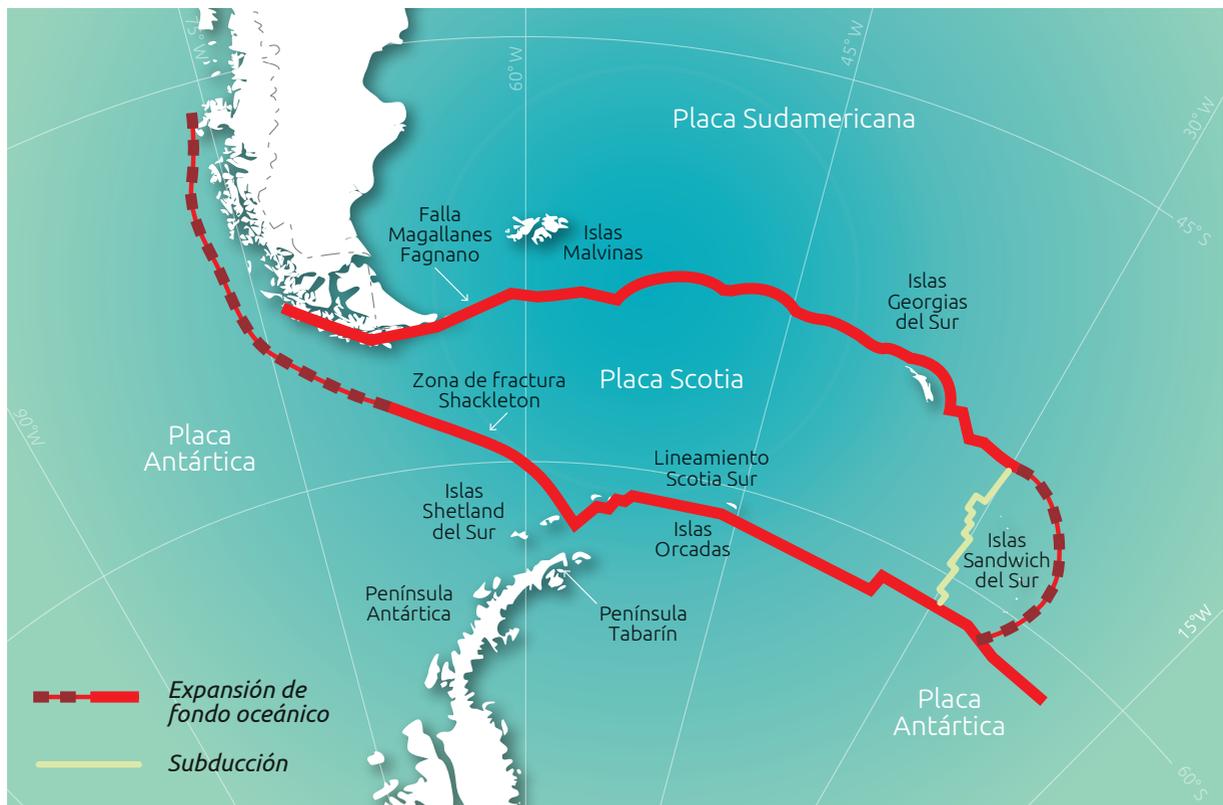


Figura 8. Marco tectónico de las Islas Malvinas, ubicadas en la Placa Sudamericana

que se extiende al período siguiente, es decir el Cretácico. La actividad volcánica del Mesozoico se encuentra representada en las islas por diques volcánicos de composición basáltica de variado espesor, entre 1 y 90 metros.

Las secuencias más jóvenes representadas por el Pleistoceno y el Holoceno guardan registros de variaciones del nivel del mar, glaciaciones más restringidas que en la Patagonia, con sus geoformas características, tales como circos glaciares y depósitos morénicos limitados. Otras geoformas propias de las islas son los ríos de piedra, que si bien no son únicos de las islas, sí son característicos. Completan la geomorfología, lagos y lagunas, estuarios, dunas y costas acantiladas.

Económicamente, en las islas, en lo que hace a recursos geológicos continentales, los yacimientos de turba son considerados una significativa fuente de hidrocarburos que, si bien de bajo poder calórico, son importantes por su gran cantidad. En las cuencas circundantes —que se pueden definir cuatro: Malvinas Occidental, Oriental, Sur y Norte— se ha encontrado petróleo y gas que, por el momento, están en etapa avanzada de exploración, pero limitadas en su valor económico por lo que significa la producción *off shore*. ■



FOTO CORTESÍA DEL DR. ROBERT J. PANKHURST



**Las cuatro cuencas *off shore* tienen importante potencial petrolero, aún económicamente poco viables para su explotación.**

## BIBLIOGRAFÍA

- Adie, R. J., 1952, «The position of the Falkland Islands in a reconstruction of Gondwana», *Geological Society*, 89, 401-410.
- Adie, R. J., 1958, «Falkland Islands (Iles Malouines ou Falkland; Islas Malvinas)», en *Lexique stratigraphique international*, Vol. V, Amerique Latine, Fasc. 9c, 35-55.
- Andersson, G., 1907, «Contributions to the geology of the Falkland Islands», *Wiss. Ergebn. Schwed. Süd Polar Expedition 1901-1903*, Estocolmo, 3(2):1-38.
- Baker, H. A., 1924, «Final report on geological investigations in the Falkland Islands», 1920-1922, Stanley, Government Printer.
- Barker, P. F., 1999, «Evidence for a volcanic rifted margin and oceanic crustal structure for the Falkland Plateau Basin», *Journal of the Geological Society*, London, 156, 889-900.
- Barker, P. F. y D. H. Griffiths, 1972, «The evolution of the Scotia Ridge and Scotia Sea», *Phil. Trans. Roy. Soc.*, London, Ser. A, 271 (1213): 151-183.
- Beckinsale, R. D., J. Tarney, J. Darbyshire y M. J. Humm, 1975, Rb-Sr and K-Ar age determinations in samples of the Falkland Plateau Basement at site 330, Deep Sea Drilling Project, Initial Reports, Deep Sea Drilling Project, 36.
- Bellosi, E. S. y Jaffin, G. A., 1984, «Litoestratigrafía y evolución paleoambiental neopaleozoica de las Islas Malvinas, Argentina», *Noveno Congreso Geológico Argentino*, S. C. de Bariloche, Actas V, 66-86.
- Borrello, A. F., 1972, «Islas Malvinas», en *Geología Regional Argentina*, A. L. Leanza (ed.), Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, Argentina, págs. 755-770.
- Cingolani, C. A. y Varela, R., 1976, «Investigaciones geológicas y geocronológicas en el extremo sur de la isla Gran Malvina, sector del Cabo Belgrano (Cabo Meredith), Islas Malvinas», *Sexto Congreso Geológico Argentino*, Actas, 1: 457-474.
- Clapperton, C., 1971, «Evidence of cirque glaciation in the Falkland Islands», *Journal of Glaciology*, 10: 121-125.
- Clarkson, P. D. y Brook, M., 1977, «Age and position of the Ellsworth Mountains crustal fragment», *Nature*, 265 (5595): 615-616.
- Del Valle, R. A., 2011, «Geología de las Islas Malvinas», en *Malvinas UPCN Ed. 2da. Edición*, págs. 17-26, ISBN N° 978-987-1506-08-8.
- Du Toit, A. L., 1937, *Our Wandering Continents*, Oliver and Boyd, 366 pp, Edinburgh.
- Embleton, C. y C. A. M. King, 1968, *Glacial and periglacial geomorphology*, Londres, Edward Arnold Publishers Ltd.
- Greenway, M. E., 1972, «The Geology of the Falkland Islands», *British Antarctic Survey, Scientific Reports*, 76, 42 pp.
- Halle, G., 1912, «On the geological structure and history of the Falkland Islands», *Bull. Geol. Inst. Univ. Upsala*, 11, 115-229.
- Harrington, H., 1962, «Paleogeographic development of South America», *Bull. Am. Ass. Petrol. Geol.*, 46, No. 10, 1773-814.
- Harrington, H., 1965, «Structural framework of the Magellan province», en Ludwig, J., Ewings, I. and M. Ewings, *Seismic refraction measurements in the Magellan Straits*, *J. Geophys. Res.*, 70, No. 8, 1865-68.
- Parica, C. A., 1999, «El basamento ígneo metamórfico de las islas Malvinas y Antártida», *Geología Argentina, SEGEMAR*, págs. 124-132, ISSN 0328-2325.
- Rex, D. C. y Tanner, P. W. G., 1982, «Precambrian Age for gneisses at Cape Meredith in the Falkland Islands», en *Antarctic Geoscience*, Campbell Craddock (Ed.) Symposium on Antarctic Geology and Geophysics, págs 107-108.
- The University of Wisconsin Press.
- Richards, P. C. y Fanning, N. T. G., 2007, «Geology of the North Falkland Basin», *Journal of Petroleum Geology*, Vol. 20 (2), págs. 165-183.
- Stone, P., Richards, P. C., Kimbell, G. S., Esser, R. P. & Reeves, D., 2008, «Cretaceous dykes discovered in the Falkland Islands: implications for regional tectonics», *Journal of the Geological Society*, London, 165, 1-4.
- Stone, P., Kimbell, G. S. y Richards, P. C., 2009, «Rotation of the Falklands microplate reassessed after recognition of discrete Jurassic and Cretaceous dyke swarms», *Petroleum Geoscience*, 15, 279-287, Londres.
- Storey, B. C., Curtis, M. L., Ferris, J. K., Hunter, M. A. & Livermore, R. A., 1999, «Reconstruction and break-out model for the Falkland Islands within Gondwana», *Journal of African Earth Sciences*, 29, 153-163.
- Turner, J. C. M., 1980, «Islas Malvinas», en *Geología Regional Argentina*, Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, Tomo II, págs. 1503-1527.
- Urien, C. M. y Zambrano, J. J., 1996, «Estructura del Margen Continental», en *Geología y Recursos de la Plataforma Continental Argentina*, Ramos, V. y Turic, M. (Eds.), Relatorio del XXII Congreso Geológico Argentino y III Congreso de Exploración de Hidrocarburos, Asociación Geológica Argentina e Instituto Argentino del Petróleo y el Gas, págs. 29-65.

# EL HUMEDAL DE BAHÍA BLANCA

## Ecología y desarrollo

---

Gabriel A. Mujica



« Los ríos son venas que recorren los continentes. O son como rutas —eso ya se ha dicho—, aunque, en nuestro terruño, el concepto no se llega a dimensionar»<sup>1</sup>. Considero que los distintos avatares de la República, para cuya solución se utilizó todo el timón a distintas bandas, sin un rumbo claro, hicieron que se descuidara la importancia estratégica y económica de las vías naturales de comunicación, y muchas de estas quedaron en manos de sectores ajenos a una concepción integral de la solución del problema de transporte.

En nuestro país, uno de esos sitios es la ría de Bahía Blanca, donde se asientan la mayor Base Naval y un importante puerto, que solo es, en la actualidad, de completamiento. Los distintos proyectos que se intentaron materializar (dos plantas regasificadoras) y el continuo bregar del Municipio de Coronel Rosales para obtener un puerto competitivo nos deberían obligar a comprender la importancia geopolítica del lugar y su importancia ecológica para administrar correctamente los futuros impactos.

Entonces, si un puerto y sus industrias mueven la economía, ¿por qué hubo tantos cuestionamientos cuando se quisieron desarrollar emprendimientos en la ría de Bahía Blanca? Una posible respuesta podría encontrarse en los servicios ecológicos que brindan los humedales, como el que se encuentra en esa ría.

Las zonas costeras que las mareas inundan intermitentemente o de manera permanente se denominan humedales y son uno de los sitios más productivos de la tierra, pues cada año crean más materia orgánica que bosques, prados o tierras agrícolas en áreas comparables en tamaño. Dentro y fuera de los humedales se encuentran una gran variedad de hábitats, que incluyen: aguas poco profundas, pantanos de agua dulce y de agua salada, playas arenosas, llanos de arena y de lodo, costas rocosas, arrecifes de ostras, bosques de mangles, deltas de ríos, lechos de algas marinas y pantanos boscosos. Estos albergan una abundante y diversa vida silvestre: pájaros costeros y marinos, peces, cangrejos y langostas, mamíferos marinos, almejas y otros crustáceos, gusanos marinos y reptiles.

El proceso de filtración que se produce crea agua más clara y limpia, lo cual beneficia tanto a las personas como a la vida marina. La vegetación de estos ambientes actúa como amortiguador natural entre la tierra y el océano, pues absorbe las inundaciones y disipa las marejadas. Esto protege los organismos terrestres, así como también las propiedades, de tormentas y de daños. La hierba que cubre sus orillas también ayuda a prevenir la erosión y a estabilizar las costas (USEPA, 2012)<sup>2</sup>.

Por eso, los humedales deben ser unidades de atención prioritaria, equipadas con sistemas eficientes de prevención de desastres, donde las acciones para el proceso de desarrollo económico, social y sustentable permitan promocionar, también, obras de infraestructura para el aprovechamiento y la conservación de este recurso natural y, por tanto, las condiciones de vida de sus habitantes (Vergara Sánchez M. *et al.*, 2010)<sup>3</sup>.

Tan importantes son y tanto impacto sufrieron que, en el año 1971, en Ramsar (Irán), se realizó una convención relativa a los «Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas». En ella, se definió humedal como «una zona de la superficie terrestre que está temporal o permanentemente inundada, regulada por factores climáticos y en constante interrelación con los seres vivos que la habitan». Los Estados parte contratantes, al manifestar sus deseos de «impedir ahora y en el futuro las progresivas intrusiones y pérdidas de humedales», reconocieron la interdependencia entre el hombre y el medio ambiente, y la importancia, en estos ámbitos, de los siguientes factores:

El Capitán de Navío (FD) Gabriel Alejandro Mujica nació en Rosario, Santa Fe, en 1964.

Pertenece a la promoción 115. Se orientó a la Artillería.

Es licenciado en Sistemas Navales, Especialista en Gestión de la Calidad (UNS) y Magíster en Ingeniería Ambiental (UTN FRBB).

1 «Canales», BCN Nº 346, Sr. CF(R) Alberto Eduardo Gianola Otamendi.

2 United States Environmental Protection Agency (EPA), 2012. «Estuaries & Coastal Watersheds», 2012, en <http://www.water.epa.gov/type/occb/nep/about.cfm#whatis>

3 Vergara Sánchez M., López Gutiérrez, H., 2010. «Planeación Integral para el Desarrollo Sustentable de Zonas Estuarinas Mexicanas», publicado en el IV Congreso de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente Litoral, Ordenación y Medio Ambiente. ISBN: 978-84-380-0430-2, en [http://www.ciccp.es/ImgWeb/Sede%20Nacional/Congresos/IV\\_Congreso\\_Ingenieria\\_Civil.pdf](http://www.ciccp.es/ImgWeb/Sede%20Nacional/Congresos/IV_Congreso_Ingenieria_Civil.pdf)





Río Sauce Chico  
Fuente: Gabriel Alejandro Mujica - 2011



Cangrejo cavador  
(*Chasmagnathus granulatus*).

En el año 1962, la bióloga Rachel Carson escribió el libro *Primavera Silenciosa* (*Silent Spring*). En él, se detalla un escenario de un futuro silencioso sin los cantos de los pájaros y con otras terribles consecuencias si se continúa con el proceso degradante producido por la contaminación ambiental. ¿Pasará lo mismo con la ría de Bahía Blanca? ¿Solo nos contentaremos con las luces del boyado y las sirenas de buques y de puertos o preservaremos los hábitats que existen?

## VISIÓN INTERNACIONAL

Conscientes de la importancia medioambiental que ya describimos, en 1992 la Unión Europea crea la Red Natura 2000 y agrupa zonas para una especial protección de acuerdo con las Directivas de Aves y de Hábitats. Esta red es importante para la conservación de los humedales en los países comunitarios y establece la necesidad de tomar medidas conservacionistas en los sitios que se encuentran dentro de ella, incluidas la elaboración de planes de gestión y la creación de instrumentos financieros para su aplicación.

En 1995, la Comisión Europea elaboró una comunicación para el Consejo y el Parlamento Europeos: «Uso prudente y conservación de los humedales», inspirada en la idea de un uso racional promovida por el Convenio de Ramsar, aprobada por dicho parlamento. Su finalidad era conseguir un desarrollo sostenible de los recursos de los humedales y la conservación de sus funciones y valores para las generaciones futuras.

De la Conferencia sobre los Humedales Mediterráneos (1996), surgieron la Declaración de Venecia y la Estrategia sobre Humedales Mediterráneos, que representan una adaptación regional del Plan Estratégico de Ramsar (1971), cuyo fin principal fue detener e invertir su pérdida y degradación en dicho mar, como contribución a la conservación de la biodiversidad y al desarrollo sostenible de la región.

En 1989, el Congreso de los Estados Unidos aprobó el Acta Norteamericana para la Conservación de Humedales con la finalidad de proteger, restaurar y manejar esos ecosistemas y otro tipo de hábitats para mantener poblaciones sanas de aves migratorias. En 2002, el Congreso aumentó el alcance del Acta para incluir otras especies asociadas.

**...un futuro silencioso sin los cantos de los pájaros y con otras terribles consecuencias si se continúa con el proceso degradante producido por la contaminación ambiental. ¿Pasará lo mismo con la ría de Bahía Blanca?**



Ambiente estuarino en Arroyo Paraja  
Fuente: Gabriel Alejandro Mujica - 2011

El Club de Roma, en su documento «Los Límites del Crecimiento» (Meadows, 1972)<sup>5</sup>, alertaba que, si la humanidad seguía creciendo al ritmo que lo hacía y la industrialización, la contaminación y la devastación de los recursos naturales continuaban aumentando, los límites del crecimiento serían alcanzados en los próximos cien años.

## HUMEDAL DE BAHÍA BLANCA

**Las condiciones geográficas, la profundidad y la localización estratégica de la ría de Bahía Blanca la convierten en una entrada y salida natural de la producción regional a los mercados internacionales.**

La ría de Bahía Blanca, ubicada en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires y de gran importancia estratégica nacional porque contiene un área portuaria e industrial vital y el principal complejo aeronaval militar centrado en sus bases de Puerto Belgrano, Comandante Espora y Baterías, posee un extenso humedal. Comprende un área de aproximadamente 3000 km<sup>2</sup> y, con su respectiva cuenca hidrográfica, abarca 19 000 km<sup>2</sup>.

Posee dos secciones de costas: una ubicada al norte, con un rumbo noroeste-sudeste, y otra, al oeste, con orientación norte-sur. La primera se localiza entre el salitral de la Vidriera y la baliza Monte Hermoso, lo que totaliza 110 km de extensión, y la segunda, entre el salitral mencionado y Punta Laberinto, con 130 km de frente.

En su interior, la ría contiene extensas planicies de marea activas que drenan sus aguas a través de una serie de canales interconectados: el Principal, el Bermejo y los denominados Bahía Falsa, Bahía Verde y Caleta Brightman. El más destacado es el primero de ellos, que corre en dirección noroeste-sudeste, con una longitud de 70 km. Tiene una profundidad promedio de 10 m y un ancho variable de 100 m en su nacimiento y 10 km en su desembocadura, en el Océano Atlántico. Las características fisiográficas apuntadas permiten la navegabilidad de buques de gran calado y el acceso a los puertos Rosales, Base Naval Puerto Belgrano, Ingeniero White y Galván.

Las planicies de marea corresponden a superficies de escasa pendiente que soportan condiciones subaéreas y subacuáticas relacionadas con el ascenso y el descenso de las mareas, mecanismo que les otorga características de *inactivas* o *activas*. Las inactivas se ubican bordeando el estuario a lo largo de las costas y se desarrollan, en gran parte, hacia el interior del continente. Están constituidas por arenas finas y limos arcillosos consolidados, en parte salinos y sometidos a la erosión hídrica continental. Las activas son amplias superficies subhorizontales, limo-arcillosas y, en gran parte, colonizadas por cangrejos. Esta unidad

<sup>5</sup> Meadows, D. H., Randers, J., Meadows, D. L., 1972. «Los Límites del Crecimiento» en *Década por una Educación para la Sostenibilidad*, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en <http://www.oei.es/decada/accion002.htm>.



morfológica domina gran parte del área comprendida. Su constitución fangosa y su limitada vegetación son características que se deben a la pleamar diaria que las cubre casi por completo. El drenaje de las planicies se realiza a través de los canales de marea. En el sector noreste, se localiza el denominado Arroyo Pareja, una albufera con una superficie de 10 km<sup>2</sup>, de forma semicircular, activa y con orientación oeste-este.

Los canales de marea son elongados, generalmente sinuosos, y encauzan la circulación de la masa hídrica oceánica. El Canal Principal contiene dos zonas de drenaje diferentes: en su nacimiento y veril sur presenta alta densidad de cauces tipo dendríticos, mientras que en el veril norte puede observarse un sector con patrón de tipo paralelo. El resto de los canales —Bermejo, Bahía Falsa y Verde junto con la caleta Brightman, esta última límite austral del estuario— tienen características similares, tales como: ancho entre 1,5 km y 7 km, profundidades que oscilan entre 2 m y 10 m, y longitudes entre 18 km y 35 km. El conjunto de canales descrito se encuentra en permanente estado de erosión-acreción, lo que genera constantes cambios en su morfología.

Las islas del estuario son depósitos formados entre los canales de marea que, en general, están rodeados por planicies de marea. Por sus características morfológicas y constitutivas, se distinguen dos subtipos, las islas del norte y las del sur.

Las islas del norte, con orientación este-oeste, están disgregadas y sobresalen ligeramente por encima del máximo de las pleamares (relieves inferiores a 3 m). Sufren inundaciones periódicas y parciales debido a las ondas de tormenta. El conjunto más destacado lo componen los grupos Trinidad, Embudo y Bermejo, que se hallan sometidos a una intensa actividad de acreción-erosión. Las superficies expuestas se encuentran cubiertas de matorrales típicos de la estepa arbustiva y matorrales halófilos.

En el sur, el grupo está conformado por las islas Ariadna, Monte y Verde. Superan los 3 metros snm, poseen una distribución unitaria, formas elongadas, orientación noroeste-sudeste y están enmarcadas por profundos canales de marea. En sus riberas, se desarrollan playas de arena, planicies de marea y acantilados de escasa altura que descansan sobre estratos limo-arcillosos de colores rojizos.

Todos los bajíos están formados por arena negra dura, y los fondos de los canales, por arena y fango. Los veriles de los bancos de arena son acantilados, excepto los del banco Norte (ubicados

**El costo del flete marítimo es mucho menor que el de otros acarreo y inferior al 2% del valor de la mercadería en el puerto de destino. Asimismo, el transporte marino presenta como ventajas que «es el de menor consumo de energía por t/km, de 80 a 100 veces más barato que el transporte por carretera (...) es el que menos contamina» (Velazco Cabeza, M., 2002).**

en la rada de Monte Hermoso), cuyas profundidades varían entre 0,4 metros y 5,9 metros, referidos al plano de reducción de sondajes. El Servicio de Hidrografía Naval menciona las mismas características y agrega, además, que «las sondas ecoicas marcan una profundidad menor a la realmente existente por el material en suspensión, que varía según la intensidad de la corriente».

Entre los ríos, se encuentran el Sauce Chico, el Napostá Grande y el Napostá Chico, que nacen en las sierras del sistema Ventania y conforman una red de drenaje jerarquizada de cuarto orden (Sthraler, 1952)<sup>6</sup>. Esta red generó los depósitos aluviales que se ubican en la costa norte. La sección se completa con cursos de carácter semipermanente denominados Saladillo o Dulce y Saladillo de García, con jerarquía de tercer orden. El drenaje de aguas servidas del Municipio de Coronel Rosales, en su puerto local, es un sitio de suma importancia por lo que significa este vertido para la producción de fitoplancton.

La ría se destaca por ser el hábitat de especies endémicas, raras y amenazadas (playero rojizo, delfín franciscana, burrito negruzco). Posee una fauna y una flora acuáticas y terrestres singulares y es sitio de reproducción y de alimentación de la gaviota cangrejera, la única especializada en comer cangrejos, y cuya población es menor a las 5000 parejas (el 85% se cría aquí). Además, es área de alimentación y de descanso de aves migratorias del hemisferio norte y de la Patagonia (becasa de mar, chorlo pecho colorado). Aloja especies atractivas (flamenco austral, tonina o ferón), grandes tiburones (bacota y escalandrún), tortugas marinas (verde y cabezona) en extinción, guanacos (uno de los pocos relictos de la provincia) y conforma el hábitat para el desarrollo y la cría de crustáceos, peces demersales y aves.

Una de las especies simbólicas es el cangrejo cavador, el «arquitecto» del ecosistema. Forma extensas colonias o cangrejales, tolera la exposición atmosférica y puede vivir lejos de la orilla. Hace cuevas en forma de embudo de 10 cm de diámetro y 1 m de profundidad. Su densidad llega a 70 cuevas por m<sup>2</sup>, y remueve de 2,5 kg/m<sup>2</sup> a 6 kg/m<sup>2</sup> de sedimento al día. Esas perforaciones oxigenan y drenan el suelo, por lo que benefician, además, el asentamiento de gusanos marinos y predadores, como los pájaros ya citados. La interacción entre cangrejos y marismas es, en parte, responsable de la recirculación de nutrientes e influirá en el diseño fisonómico del paisaje, aspecto relevante en la ría, donde existe una de las mayores concentraciones de la costa atlántica sudoccidental (Petracci P., 2011)<sup>7</sup>.

El valor ecológico está parcialmente reconocido por la Ley N.º 12.101 de la provincia de Buenos Aires (1998), que crea en las islas Zuraitas, Bermejo, Trinidad, Embudo, Ariadna y Wood, islotes, bancos y aguas adyacentes una reserva natural provincial. ¿Por qué parcialmente reconocido? Pues porque su riqueza no se circunscribe solamente a esa área: las distintas cadenas tróficas están íntimamente ligadas entre sí y no reconocen límites. Las especies ictícolas desovan en las afueras de esta geoforma, y los alevinos ingresan para desarrollarse, nutriéndose del zooplancton abundante en el interior, producto del fitoplancton. Impactar cualquier área sin una adecuada modelización y estudio ambiental afectará el conjunto.

## CONCLUSIONES

El crecimiento de la Nación argentina y su inserción en los mercados mundiales hacen necesario que se cuente con puertos capaces de operar los volúmenes crecientes de importaciones y de exportaciones, teniendo en cuenta que, independientemente del acceso a países de ultramar, el costo del flete marítimo es mucho menor que el de otros acarrees e inferior al 2% del valor de la mercadería en el puerto de destino. Asimismo, el transporte marino presenta como ventajas que «es el de menor consumo de energía por t/km, de 80 a 100 veces más barato que el transporte por carretera (...) es el que menos contamina» (Velazco Cabeza, M., 2002)<sup>8</sup>. Es también un motivo importante para refundar la línea de bandera, con su agregado de la necesaria reactivación marítima<sup>9</sup>.

**Las zonas costeras que las mareas inundan intermitentemente o de manera permanente se denominan humedales y son uno de los sitios más productivos de la tierra, pues cada año crean más materia orgánica que bosques, prados o tierras agrícolas en áreas comparables en tamaño.**

6 Sthraler, 1952. Stream Order en [https://usgs-mrs.cr.usgs.gov/NHDHelp/.../Stream\\_Order.htm](https://usgs-mrs.cr.usgs.gov/NHDHelp/.../Stream_Order.htm)

7 Petracci, P., 2011, «El Valor del Estuario de Bahía Blanca», publicado en el periódico *La Nueva Provincia* de fecha 21 de agosto de 2011, en [http://www.lanueva.com/edicion\\_impresa/nota/21/08/2011/bb1132.html](http://www.lanueva.com/edicion_impresa/nota/21/08/2011/bb1132.html)

8 Velazco Cabeza, M., 2002, «Planificación y Desarrollo Sostenible Portuario», III Máster en Ingeniería de Puertos y Costas, Sección II, Módulo II.4, Tema II.4.1, Madrid, España.

9 Propuesta para la reactivación y desarrollo de la industria naval Argentina. (BCN N° 841) ASOCIACIÓN ARGENTINA DE INGENIERÍA NAVAL



Ambiente estuarino  
en Arroyo Pareja  
Fuente: Gabriel Alejandro Mujica - 2011

La geografía de la República Argentina con su amplia plataforma continental de aproximadamente 1 000 000 de km<sup>2</sup> no ofrece demasiados lugares naturales con características necesarias para desarrollar puertos de aguas profundas.

Las condiciones geográficas, la profundidad (que permite la navegación de buques de porte y de hasta 45 pies de calado) y la localización estratégica de la ría de Bahía Blanca la convierten en una entrada y salida natural de la producción regional a los mercados internacionales. Sin embargo, podría sufrir consecuencias irreparables si la operatoria naviera, con sus actividades complementarias de dragado y refulado, así como el diseño y el emplazamiento de nuevas obras portuarias no son los adecuados.

La República Argentina ha participado de las cumbres que se llevaron a cabo con el propósito de orientar los desarrollos industriales de manera sostenible, respetando la biodiversidad de aquellos lugares donde se planifique realizarlos. Los tratados relacionados con estos aspectos, que fueron ratificados por el Congreso de la Nación, deberían comprometer al país a respetar su espíritu y a planificar sus actividades y emprendimientos de acuerdo con ellos. ■

# Novedades sobre actividades culturales y académicas

Desarrolladas entre mayo y agosto de 2018

## ACADÉMICAS

JUEVES 10 DE MAYO

**Presentación del libro: "Por el mar rumbo a la historia argentina"**

Zulma Nicolini Rollano

MIÉRCOLES 16 DE MAYO

**Semblanza del Capitán Giachino: desembarco hacia la gloria**

CNIM VGM (R) Hugo Jorge Santillán

CNIM VGM (R) Eduardo Álvarez

MIÉRCOLES 23 DE MAYO

**La nueva ley de Marina Mercante y su implicancia en el desarrollo del negocio naviero argentino**

Dr. Jorge Álvarez

JUEVES 7 DE JUNIO

**La batalla de Pradera del Ganso (Goose Green) y sus Héroe**

TCNL VGM (R) Alberto Frontera

MY VGM (R) Arnoldo Buompadre

TCNL VGM (R) Juan Carlos Yorio

CNL VGM (R) Jorge Manresa

Cap VGM (R) Carlos Tamini

TNCD VGM (R) Oscar Vazquez

MY VGM (R) Romulo Sasone

Sra. Marisa Bisceglia

MIÉRCOLES 13 DE JUNIO

**Los oficiales de la Real Armada española en tiempos de la Revolución Rioplatense**

Dr. Carlos Pesado Riccardi

JUEVES 28 DE JUNIO

**Presentación del libro "Malvinas y Georgias: Los primeros valientes"**

TCIM VGM (R) Carlos R. Schweizer

MARTES 24 DE JULIO

**Presentación del libro "Memorias del Capitán del Forrest en Malvinas"**

CN VGM (R) Rafael Molini

JUEVES 9 DE AGOSTO

**La nueva ley de la Industria Naval y su posible impacto en el quehacer marítimo nacional**

Lic. Miguel Alvarez

JUEVES 16 DE AGOSTO

**Energías Marinas. Proyectos Undimotriz UTN.BA**

Ing. Mario Alberto Pelissero

Mg. Ing. Alejandro Haim

Ing. Sebastian Bagnasco

JUEVES 23 DE AGOSTO

**Presentación del libro "Carabela San Cristobal de la Buena Ventura"**

Lic. Horacio Ezcurra

CN (R) Dr. Jorge Bergallo

Arq. Christian Murray



**YouTube**

**VISITE NUESTRO CANAL Y ACCEDA A LOS VIDEOS DE LAS CONFERENCIAS**

## CULTURALES

MARTES 8 DE MAYO

**Grupo Viségrad**

(Eslovaquia, Hungría, Polonia y Chekia), formado por Virginia Correa Dupuy (mezzosoprano), Igor Herzog (laúd, Eslovaquia), Juan Ufor (piano)

**Elocuencia Barroca**

(grupo vocal): Patricia Andrada (soprano), Rosana Alessio (mezzosoprano), Guillermo Mudano (contratenor), Guido Mora Valdez (tenor), Agustín Acedo (tenor), Tomás Perú (barítono)

**Cuarteto de cuerdas**

Lucrecia Herrero (1er violín), Myrian Gandarillas (2do violín), Roberto Calomarde (viola), Mariana Levitín (cello) y

**Coro masculino Kodály**

(Alumnos del Conservatorio J. J. Castro, Dir. Sylvia Leidemann)

MARTES 22 DE MAYO

**Concierto de la soprano Mariana Pedroza y el barítono Gabriel Rabinovich, acompañados de la pianista Susana Cardonnet**

MARTES 5 DE JUNIO

**Orquesta de Vientos de la Policía de la Ciudad**

MARTES 17 DE JULIO

**"Del Clásico al Jazz"**

**Orquesta Sinfónica del Consejo Profesional de Ciencias Económicas CABA, dirigida por el Prof Dr. Juan Carlos Stoppani**

MARTES 7 DE AGOSTO

**Violinista María Antonia Pons-Estel y Pianista Pablo Vucetich**

MARTES 14 DE AGOSTO

**"Lírica de ensueño"**

a beneficio del Hogar Naval Stella Maris, ofrecido por el **grupo "Réverie Ensemble"** integrado por Lilliana Vigo Lima (mezzosoprano), Fabián Abbas (barítono), Margarita Dounaeva (piano), Daniela Schuster (cello), Mariano Gimbutas (violín), Olex Ivanov (mandolina, balalaica, arreglos musicales)

y Víctor Betinotti (tenor y director)



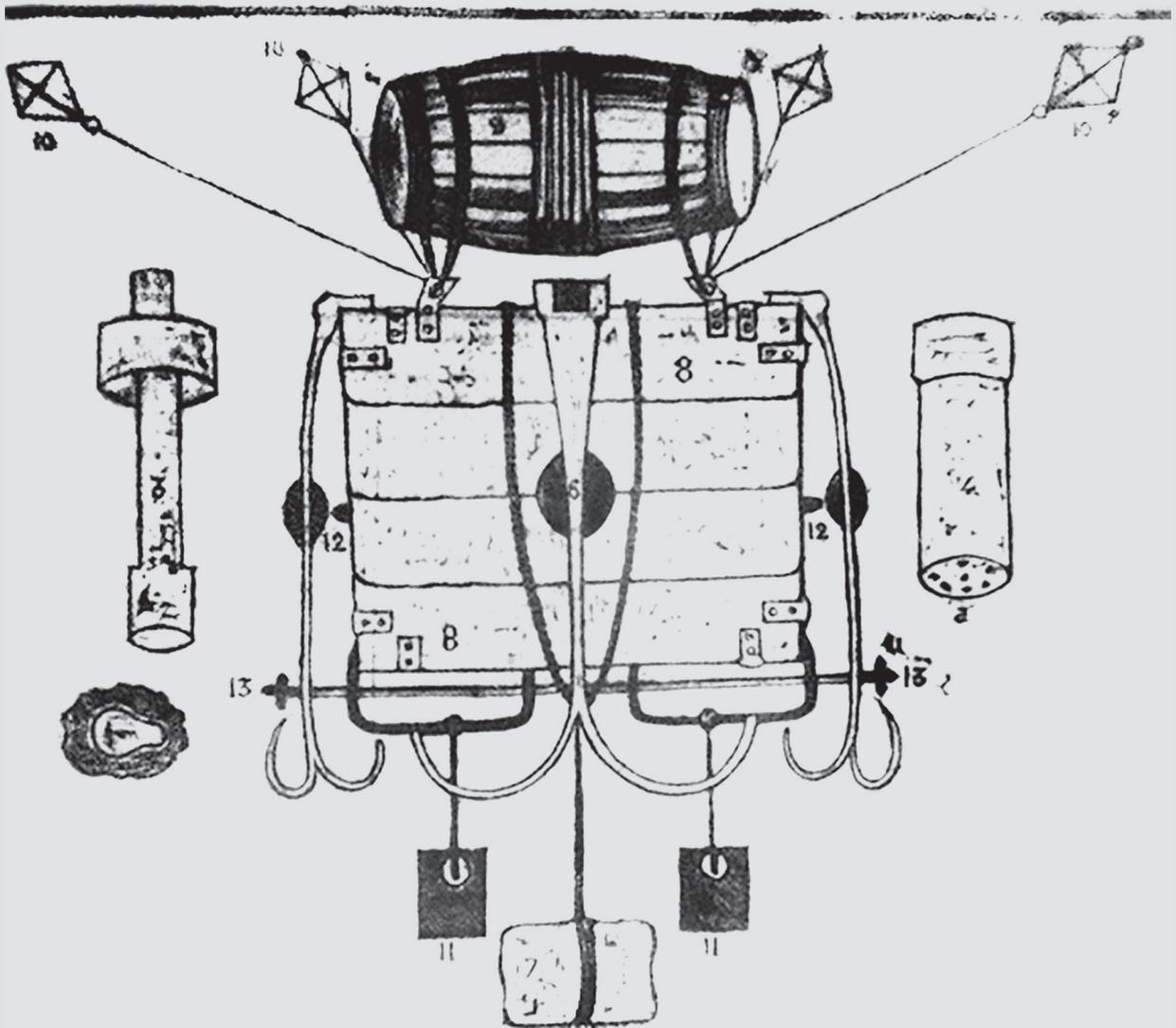
# Horarios y servicios de la Sede Central

Vigentes hasta mediados de diciembre de 2018

<b>Salón de lectura y bar</b> .....	Lunes a viernes de 1000 a 1900.
<b>Atención Socio (7° piso)</b> .....	Lunes a viernes de 1100 a 1800.
<b>Secretaría</b> .....	Lunes a viernes de 1000 a 1900.
<b>Coro Mixto del Centro Naval</b> .....	Ensayos los días miércoles de 1830 a 2030.
<b>Bridge (7° piso)</b> .....	Los martes y jueves de 1600 a 2000.
<b>Consultorio médico (3° piso)</b> .....	Lunes y jueves de 1430 a 1700.
<b>Peluquería</b> .....	Lunes, martes y jueves de 1100 a 1900.
<b>Consultorio de podología (en Peluquería)</b> ..	Martes y jueves de 1500 a 1800.
<b>Gimnasio:</b> .....	Lunes a viernes de 1300 a 2000, excepto franjas horarias ocupadas por otras actividades deportivas.
<b>Karate:</b> .....	Martes y viernes de 1800 a 1900.
<b>Aikido:</b> .....	Miércoles y jueves de 1900 a 2000.
<b>Biblioteca Sala "Capitán Ratto" (4to. Piso)</b> ..	Lunes a viernes de 1000 a 1600.
<b>Baños</b> .....	Lunes a viernes de 1300 a 2000.
<b>Sauna</b> .....	Lunes a viernes de 16:00 a 20:00, con turno acordado al Interno 652.
<b>Masajes</b> .....	Jueves y viernes de 1600 a 2000.
<b>Sastrería (5° piso)</b> .....	Lunes a viernes de 1030 a 1430.
<b>Contaduría Central</b> .....	Lunes a viernes de 1230 a 1800 y horario de caja para el pago de haberes de 1400 a 1830.
<b>Restaurante (6° piso)</b> .....	Lunes a viernes de 1200 a 1530.

# TORPEDOS EN LA GUERRA DE LA TRIPLE ALIANZA

José Luis Alonso y Juan Manuel Peña



TORPEDO TOMADO A LOS PARAGUAYOS

La necesidad de enfrentar los poderosos recursos navales de sus enemigos, representados por la moderna y numerosa escuadra brasileña, obligaría al Estado paraguayo a recurrir, durante la guerra que libró contra las fuerzas de la Triple Alianza, a la utilización de otras armas, capaces de enfrentar a sus poderosos oponentes.

Así, debió intentar paliar la falta de navíos con frágiles balsas artilladas, brulotes incendiarios y canoas que acarrearían torpedos. Armas nacidas del ingenio y de la necesidad de intentar abatir las murallas de acero de los navíos enemigos, necesidad que los llevaría hasta intentar la captura de algunos de ellos en atrevidos abordajes.

Los brulotes, las embarcaciones ligeras o aun las balsas cargados con explosivos o con materiales combustibles, conducidos por audaces tripulantes y librados al impulso de las corrientes, han sido utilizados a lo largo de la historia de los conflictos navales. Su empleo no solo buscaba la colisión con el blanco, logro difícil de obtener, dada la carencia de un mecanismo de conducción, sino también la dislocación y la fragmentación de las formaciones enemigas. Los resultados obtenidos eran más exitosos cuando se empleaban contra unidades fondeadas.

Debido a que necesitaban aumentar el número de piezas embarcadas para hacer frente a los buques de la armada imperial, los defensores paraguayos acudieron a la construcción de pequeñas unidades: las balsas artilladas. Estas eran embarcaciones de fondo plano, conocidas como chatas, sin movilidad propia, que debían ser trasladadas a remolque por otro navío o por tracción de las riberas, hasta poner al alcance de sus armadas sus objetivos. Cada una de ellas estaba armada con una pieza de artillería, por lo general de 68 o de 80 libras, construida de madera y cubierta por tablas de igual material de 50 mm de grosor, con la peculiaridad de presentar una doble proa, poseer timón y carecer de bordas. De solo unos 5,50 m de largo, apenas tenían lugar para los artilleros que servían el único cañón. Esta arma se hallaba instalada en el centro de las embarcaciones, en una depresión circular de bronce de unos 30 cm de profundidad, que permitía girar la pieza en todas direcciones y efectuar disparos rasos muy eficientes. La proa poseía un depósito de municiones, y en la popa se acomodaban 5 o 6 artilleros. La altura total de la embarcación desde la superficie del agua hasta el borde superior del cañón era de solo 80 cm, lo que la hacía difícil de alcanzar por los proyectiles enemigos, como se demostraría en los combates librados en marzo de 1866<sup>1</sup>.

Mientras que en la ciudad de Corrientes continuaba incansablemente la construcción de los medios de invasión que debían transportar al ejército aliado al otro lado del Paraná, el 17 de ese mes, la flota imperial avanzó aguas arriba hacia Paso de la Patria hacia el fuerte paraguayo de Itapirú. Al mando del almirante brasileño navegaban 18 cañoneras a vapor, armadas de seis a ocho cañones cada una, 3 monitores blindados: el *Tamandaré*, el *Brasil* y el *Barroso*, junto con el *Bahía*, de igual tipo, pero con una torreta giratoria donde se habían instalado dos piezas de 150 libras.

El Doctor José Luis Alonso es médico y conferencista.

El Doctor Juan Manuel Peña es contador público.

Ambos son Magister en Historia de la Guerra y han escrito artículos de investigación histórica en publicaciones nacionales y del exterior.

Han publicado en coautoría los siguientes libros:

- *La Guerra Civil y sus Banderas 1936-1939.*
- *Las Banderas de los Argentinos - 200 años de historia.*
- *La batalla de la Vuelta de Obligado y la campaña del Paraná.*
- *Historias casi olvidadas.*
- *El año de la sangre. 1865: Guerra del Paraguay.*

<sup>1</sup> Hooker, Terry D., *The Paraguayan War. Armies of the 19th Century: The Americas*, página 32, Foundry Books Publication, Reino Unido, 2008.

El ejército aliado decidido a hostilizar hasta destruir el fuerte de Itapirú, por su parte, emplazó en Corrales una batería de cañones rayados y algunos morteros que someterían a la posición a numerosos bombardeos en los días subsiguientes, en colaboración con la artillería embarcada en la escuadra.

Las fortificaciones de ladrillo paraguayas databan del gobierno de Carlos Antonio López, y la profundidad del río permitía la libre navegación, salvo a la altura de la batería paraguaya, al frente de la cual se hallaba la isleta de Carayá, que separaba las aguas en dos canales; de ellos, el más cercano a tierra guaraní tenía una profundidad de solo 3,60 m; allí, López había tomado, además, la precaución de hundir con piedras dos canoas para impedir su navegación y amarrar en su costa.

La respuesta de las tropas de López no se hizo esperar. En el río, hicieron su aparición las chatas artilladas paraguayas, arrastradas desde tierra y remolcadas por el río. El 22 de marzo, el navío paraguayo *Gualeguay* levó anclas y remolcó una de esas embarcaciones hasta una distancia de 1 km más allá de Itaipú. Fondeó la chata en las cercanías de la costa paraguaya y, desde allí, comenzó a abrir fuego sobre la flota brasileña. Sus poderosos contrincantes respondieron rápidamente con proyectiles y metralla sin lograr alcanzar la embarcación ni a sus audaces servidores. Los tres acorazados rodearon la pequeña embarcación y mantuvieron un violento bombardeo que era respondido valientemente por la única pieza que montaban los paraguayos. Al acercarse las naves brasileñas a una distancia de 90 m, los bravos artilleros guaraníes se arrojaron al río y, sanos y salvos, alcanzaron la costa amiga. Por su parte, los brasileños destacaron tres botes para abordar la abandonada embarcación, pero, desde tierra, recibieron intensas descargas de fusilería que los obligaron a desistir de su empeño. Los acorazados reiniciaron el bombardeo a la pequeña embarcación, y uno de los disparos alcanzó finalmente el depósito de pólvora y la hizo volar, pero sin dañar el cañón, que días después fue rescatado del lecho del río por los paraguayos. López dio orden de llevarlo a Paso de la Patria, pero, al ser transportado en una chata vacía, la tripulación de la canoa que la remolcaba sufrió el ataque de los navíos brasileños que bloqueaban las Tres Bocas y se vieron obligados a abandonar su carga que, finalmente, fue capturada. El 27 de ese mes, otra embarcación similar fue remolcada al mismo lugar que la anterior, pero sus tripulantes dejaron, esta vez, sus municiones en tierra, que le fueron alcanzadas a la tripulación, de a una por vez, desde la orilla, por un hombre especialmente asignado a esa tarea. Los tres acorazados fueron enviados a destruirla, pero, en el transcurso del combate, un proyectil hueco disparado por los paraguayos penetró por una tronera abierta de la torreta del *Tamandare*, rebotó en su interior y desmontó su cañón de ánima rayada que se fragmentó en innumerables trozos que acabaron con la vida de 28 tripulantes e hirieron a otros 15. Entre los primeros, se encontraba el comandante Barros, que falleció durante la amputación de sus piernas, que debió hacerse sin el beneficio médico ni humanitario de una anestesia. El acorazado, con su carga de víctimas, se alejó del combate, mientras los otros buques de guerra continuaron cañoneando a la audaz embarcación, a la infantería guaraní apostada en la orilla y al fuerte de Itapirú, al que, por entonces, se le habían retirado sus cañones, con la excepción de una pieza de 12 libras con la que respondía valientemente al fuego adversario. La jornada finalizaría sin que las naves imperiales hubieran podido destruir la chata.

Al día siguiente, se hicieron presentes tres acorazados y cuatro cañoneras a vapor, y se reinició el desigual combate. Durante la batalla, el acorazado *Barroso* recibió numerosos impactos sin consecuencias graves, a pesar de que cuatro de ellos perforaron sus planchas y uno de sus cañones Whitworth fue destruido. La tenaz embarcación paraguaya, a su vez, sufrió la destrucción de su cañón por el fuego concentrado de los buques enemigos, a los que se unieron 12 cañones rayados y cuatro morteros emplazados en las inmediaciones de corrales.

Todas estas piezas continuaron volcando sus disparos sobre Itapirú y el *Gualeguay*. Este barco, que se retiraba por las noches, logró salir casi indemne luego de tres semanas de combate, durante las cuales solo recibió un impacto en su obra muerta. Semanas más tarde, sería

**Los acorazados reiniciaron el bombardeo a la pequeña embarcación, y uno de los disparos alcanzó finalmente el depósito de pólvora y la hizo volar, pero sin dañar el cañón, que días después fue rescatado del lecho del río por los paraguayos.**

hundido por sus propios tripulantes para evitar su captura al retirarse el ejército de López de Paso de la Patria; no obstante, ese no sería su fin, pues fue botado nuevamente y volvió a prestar servicio en la marina argentina<sup>2</sup>.

El ánimo de las tropas de López que guarnecían Itapirú y el campamento de Paso de la Patria se vio retemplado por el desempeño de las tripulaciones de las chatas y los daños ocasionados a los imponentes acorazados, y festejaron el accionar de sus artilleros.

Además de las chatas, el ejército paraguayo recurrió a la siembra de algunos artefactos explosivos –torpedos– en los cauces de sus ríos. El término torpedo en la época se refería a lo que hoy se conoce como mina acuática, y se colocaban en los ríos confiando en su detonación al ser impactados por un navío.

Estas «máquinas infernales» se perfeccionaron en los años anteriores al conflicto entre la Triple Alianza y el Paraguay. Eran armas de construcción simple; su mayor dificultad residía en la manera de detonarlas sobre el blanco elegido, que podía ser por contacto o por mando a distancia, por lo general, con una larga cuerda unida al mecanismo de ignición y a la mano del operador. Si bien eran conocidos los detonadores eléctricos, introducidos por Samuel Colt y mejorados por ingenieros prusianos, estos no se emplearon en esta contienda<sup>3</sup>.

Sorprenderá, a los interesados en la historia del desarrollo de las armas, que la utilización de este tipo de torpedos no fue aceptada por todas las fuerzas navales, dado que su empleo era considerado poco civilizado, como si la guerra y todo lo que ella trae aparejado al género humano pudiese ser civilizado. El Almirante americano David Farragaut expresó, en 1862, su opinión al Secretario de la Armada de los Estados Unidos: «Yo siempre he considerado el uso de torpedos indigno de una nación caballerosa»<sup>4</sup>.

Los torpedos eran también remolcados por canoas o por nadadores, al amparo de la noche, enmascarados en los abundantes camalotes, para ser sujetados a las anclas de los barcos y detonados a distancia por la tracción de un largo hilo que permanecía atado a la mano del nadador. En otras oportunidades, eran sembrados en las proximidades de las naves, a la espera de que fueran colisionados durante los desplazamientos de los navíos o, arrastrados por la corriente, chocaran contra los cascos enemigos.

La construcción de estas armas, algunas de gran tamaño, se hacía bajo la dirección del Coronel Elizardo Aquino con el asesoramiento de un marino norteamericano llamado John William Kruger, veterano de la marina de su país, y con la ayuda del ingeniero polaco Luis Mischolzvzky, casado con una prima de López, mientras que la fabricación de las espoletas era responsabilidad del farmacéutico en jefe del ejército Jorge F. Masterman<sup>5</sup>.

El coronel del ejército paraguayo, Jorge Thompson, ha dejado una descripción de los torpedos: «Se componían de 3 cajas ajustadas, una dentro de la otra, de las cuales la última era de zinc y contenía la pólvora. La espoleta era una cápsula de vidrio que contenía ácido sulfúrico con una mezcla de clorato de potasio y azúcar blanca cubierta por lana y algodón y colocada dentro de un cilindro pequeño que tenía que quebrarse cuando el artefacto sufriera un choque<sup>6</sup>. Estos torpedos eran lanzados aguas abajo casi todas las noches en dirección a la escuadra...»<sup>7</sup>.

La derrota militar de los estados de la Confederación produjo la dispersión de los hombres que habían luchado en sus filas. Muchos de los oficiales veteranos de la guerra civil norteamericana, principalmente aquellos que se negaron, no pudieron o fracasaron al tratar de reintegrarse a la vida civil, se exiliaron en busca de un destino mejor.

A comienzos del año 1866, desembarcó en Buenos Aires un ex oficial norteamericano, James Hamilton Tomb, que había sido ingeniero jefe en la armada de la Confederación.

**Los torpedos eran armas de construcción simple; su mayor dificultad residía en la manera de detonarlas sobre el blanco elegido, que podía ser por contacto o por mando a distancia, por lo general, con una larga cuerda unida al mecanismo de ignición y a la mano del operador.**

2 Alonso, José L. y Peña, Juan Manuel, *El Año de la Sangre 1865-1866*, páginas 185-186, Edit. Abrazos, Buenos Aires, 2017.

3 Burton, Richard F., *Letters from the Battle Fields of Paraguay*, página 332, Tinsley Brothers, Londres, 1870.

4 Century Magazine, editor, *Battles and Leaders* vol. IV, página 380, Castle Books, Edison, EE. UU., 2010.

5 Whigham, Thomas, *La Guerra de la Triple Alianza*, volumen II, página 159, Santillana, 2011.

6 Thompson, Jorge, *La guerra del Paraguay*, página 102, Editor Juan Palumbo, Buenos Aires, 1910.

7 *Ibidem*, página 107.

En ella, había participado en el desarrollo y la construcción del bote torpedero *David*\* y del submarino *H. L. Hunley*\*\* . Este ex marino, natural del estado de Georgia, se entrevistó en Nueva York con el ministro argentino Domingo Faustino Sarmiento, quien no dudó en extenderle una carta de presentación para el presidente de la República Argentina, el general Bartolomé Mitre. Llegado a la capital argentina, luego de peregrinar infructuosamente por la redacción del periódico *La Nación Argentina* y no poder entrevistarse con el mandatario argentino que había marchado a ponerse al frente del ejército aliado, algún interlocutor le sugirió un camino alternativo<sup>8</sup>.

*Me dirigieron a hacerle una visita al almirante Tomandare, que estaba al mando de la armada brasileña y que me pareció un respetable oficial y caballero. Su dominio del inglés era mejor que mi portugués. Nos llevamos bien, y él me dio un pasaje en la embarcación Lilly Bell hacia Río de Janeiro*<sup>9</sup>.

El mencionado navío estaba al mando de otro veterano marino de la derrotada Confederación que, durante la guerra, había actuado «sorteando el bloqueo» impuesto por la marina nortea a los puertos del rebelde sur.

Una vez en Río de Janeiro y gracias a la carta de presentación del almirante brasileño, Tomb, entró en relación con miembros del gobierno.

*Le presenté mi carta del almirante al Ministro de Marina Lobo. A continuación, visité al ministro Saraiva, de Asuntos Exteriores, quien me dio una carta de presentación al Emperador don Pedro II, que estaba en su palacio de San Cristóbal, que estaba a 5 millas*<sup>10</sup>.

Luego de mantener dos entrevistas con el emperador, logró ser contratado para prestar servicios en la armada, donde le fue asignada la tarea, basada en su experiencia, de estudiar «medidas para quitar los torpedos del río Paraguay».

*Aceptar cualquier cosa que les diera. El ministro también dijo que, al llegar ya de Norteamérica, yo estaría quizás escaso de fondos y me dio un giro. Al volver al hotel, hice un bosquejo de lo que yo pensaba que solucionaría el problema y me presenté al día siguiente. Comprendí que estaban dispuestos a equivalente a unos 200 dólares... luego me dio una carta para el comandante del Arsenal para que me prestara la ayuda que necesitase y me dejó seleccionar el modelo de barco acorazado para hacer mis dibujos y elegí el Tamandare como el más adecuado para mi diseño. Estuve en el salón de dibujo todo el domingo*<sup>11</sup>.

Tomb diseñó una estructura metálica para adosar al casco de los barcos, sobre la cual deberían impactar los torpedos sin dañar la estructura del navío, que no precisa detalladamente en sus memorias<sup>12</sup>.

En ellas, Tomb ha dejado una detallada descripción del empleo, características de las cargas y mecanismos de disparo de los «guerrilleros del río».

*López enviaba sus torpedos flotantes en la noche y eran fabricados por un hombre de Norteamérica de apellido Bell\*. Los que iban río abajo por la superficie los mandaban en el fondo de una canoa y con forma de caja, habiendo de 95 a 250 kilos de pólvora en ellos. Explotaban con un arma de fuego metida en la parte delantera de la caja y con una cuerda que se extendía a otra canoa. Esos nunca nos hicieron daño. Había otros anclados en el cauce del río por medio de una cuerda. Tenían una serie de cajas, una dentro de la otra, que estaban forradas de lata, y luego una tercera, que cargaba la pólvora. Había dos brazos en cada punta conectada con un pistón que daba a un tubo que tenía ácido sulfúrico, y este tubo de vidrio, al romperse, actuaba como fulminante. Actuando sobre una mezcla de cloruro de potasio y azúcar blanca. Estaban a una*

**Tomb diseñó una estructura metálica para adosar al casco de los barcos, sobre la cual deberían impactar los torpedos sin dañar la estructura del navío, que no precisa detalladamente en sus memorias**<sup>12</sup>.

8 Tuohy, John H., *Un rebelde al servicio del Emperador*, James Hamilton Tomb y la guerra de minas en la guerra de la Triple Alianza. V Jornadas Internacionales de Historia del Paraguay, Montevideo, 2016.

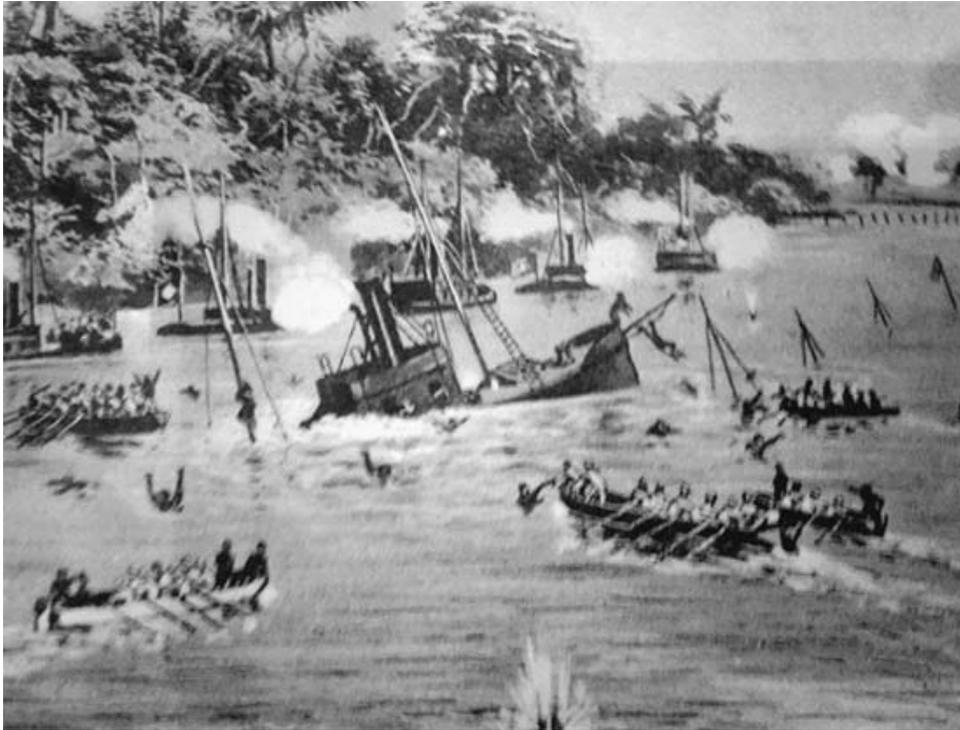
9 Tomb, Hamilton James, *Memorias*, #723 microfilm, Southern Historical Collection, Wilson Library, Universidad de Carolina del Norte.

10 *Ibidem*.

11 *Ibidem*.

12 Obra citada, Tuohy, John H., *Un rebelde al servicio del Emperador*.

\* N.A.: no hemos hallado datos sobre el mencionado fabricante.



El encorazado *Rio de Janeiro* echado a pique por un torpedo paraguayo, frente a Curuzú, el 3 de setiembre de 1866 (WIKIPEDIA)

*profundidad de metro, metro y medio por debajo de la superficie. Y luego había otros en el fondo del río. Una cuerda pasaba desde el artefacto a la costa hasta las manos de observadores que, ocultos, esperaban el pasaje de un navío enemigo para volarlo*<sup>13</sup>.

Los artefactos, que permanecían mucho tiempo sumergidos, solían fallar, porque la carga explosiva comúnmente era afectada por la humedad del agua y por defectos en las condiciones de aislamiento. Tomb relató que tuvo la oportunidad de examinar uno de estos torpedos, rescatado del fondo, con su carga de 317 kilos de pólvora humedecida<sup>14</sup>.

El empleo de estos artefactos estaba plagado de peligros para los audaces que se atrevían a conducirlos hasta sus blancos y, en varias oportunidades, se produjeron accidentes fatales.

La escuadra imperial tenía razones para temerles. Si bien sus resultados no fueron tan exitosos como se esperaba, su existencia mantenía en vilo a las tripulaciones brasileñas que, a más de los vigías de cubierta habituales, destacaban botes que circulaban entre las naves fondeadas intentando descubrirlos y desviarlos. Cuando cada noche los aliados encontraban minas en el río, una gran parte era nada más que cajas vacías, que parecían bombas. Verdaderas o falsas, provocaban la alarma entre las tripulaciones.

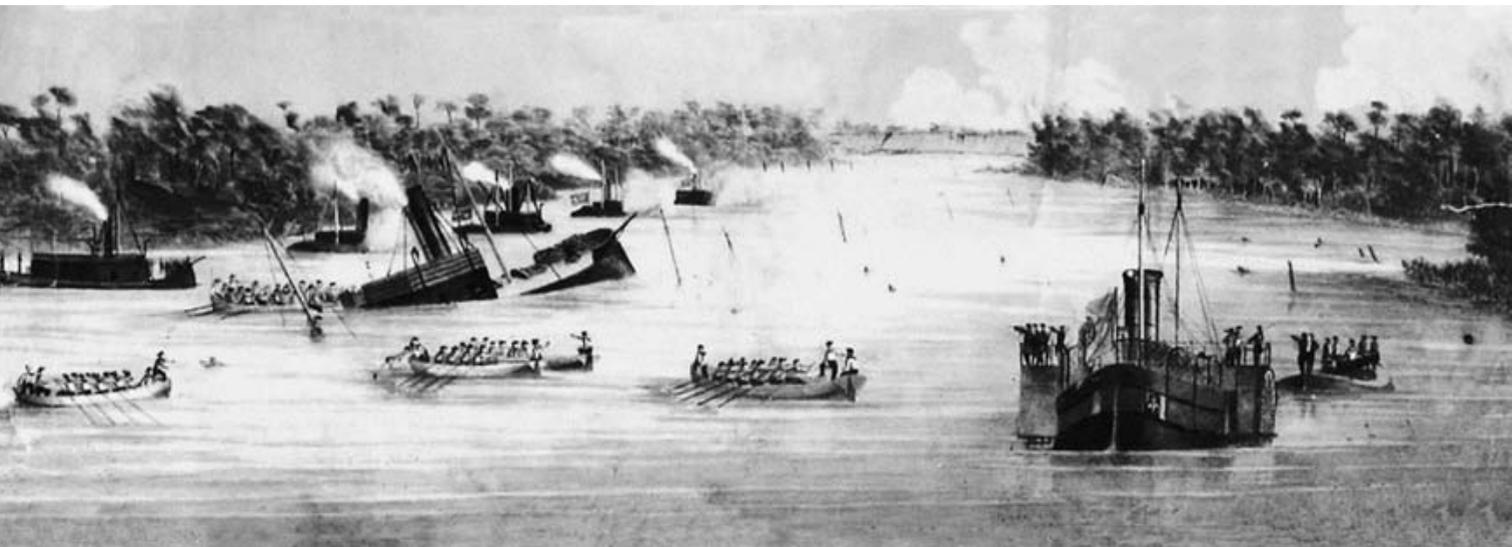
Se colocaron en el río algunos torpedos mal contruidos y, el 20 de junio (1866), dos de ellos escaparon de sus amarras y se fueron aguas abajo; uno dio contra el *Babía*, y otro, contra el *Belmonte*, pero como ambos estaban enteramente mojados, no produjeron efecto alguno.

Además de fallas en su construcción, otros elementos se sumaron para limitar la efectividad de estas armas, y uno de sus constructores, Masterman, mencionaría años más tarde que numerosas de estas armas explotaron por choques contra maderas que flotaban en el río

**La escuadra imperial tenía razones para temerles. Si bien sus resultados no fueron tan exitosos como se esperaba, su existencia mantenía en vilo a las tripulaciones brasileñas que a más de los vigías de cubierta habituales, destacaban botes que circulaban entre las naves fondeadas intentando descubrirlos y desviarlos.**

<sup>13</sup> Obra citada, Tomb, Hamilton James, *Memorias*.

<sup>14</sup> Obra citada, Tuohy, John H., *Un rebelde al servicio del Emperador*.

Hundimiento del *Río de Janeiro* (WIKIPEDIA)

**A pesar de sus falencias, los torpedos, apodados los «guerrilleros del río», continuaron siendo empleados solos o en conjunto con ataques de cohetes sobre los navíos imperiales.**

arrastradas por la corriente o por ataques de los curiosos caimanes. El 6 de julio de 1866, a eso de la medianoche, las tropas aliadas, desde su campamento en Tuyutí, oyeron una violenta explosión proveniente del lugar donde se hallaba fondeada la escuadra imperial. «En medio de la noche, todo el campamento fue iluminado repentinamente y, medio minuto después, un ruido espantoso que estremeció la tierra anunció la explosión de un torpedo de 1500 libras de pólvora»<sup>15</sup>.

A pesar de sus falencias, los torpedos, apodados los «guerrilleros del río», continuaron siendo empleados solos o en conjunto con ataques de cohetes sobre los navíos imperiales.

*Durante el segundo día de combate por las trincheras de Curuzú, 5 acorazados brasileños: el Bahía, el Brasil, el Río de Janeiro y el Lima Barros, todos ellos poderosamente artillados, a los que se sumaban otros 9 navíos, de cascos de madera, continuaron el bombardeo de la posición paraguaya, intentando silenciar sus piezas de artillería y aplastar sus defensas. Un intenso duelo artillero se desencadenó, y el acorazado Río de Janeiro, luego de haber dejado en tierra a sus heridos, producidos el día anterior, y efectuado algunas reparaciones, retornó al combate. Durante el transcurso del mismo, fue sacudido por una fuerte explosión que lo hundió en pocos minutos con la pérdida de 50 hombres de la tripulación, entre ellos, varios oficiales y su comandante América B. Silvado. Su pérdida fue un duro golpe para la escuadra, que quedó consternada ante la rapidez del suceso, y los navíos que bombardeaban las defensas de Curupayty se retiraron»<sup>16</sup>.*

Tomb, testigo presencial del suceso, relató la causa real del hecho al dar cuenta de que, en cumplimiento de órdenes recibidas, exploró, desde una canoa, de noche, el río entre la margen derecha y una estacada de pilotes, instalada por los defensores, que obstaculizaba el curso de las aguas, en las proximidades de la posición paraguaya.

*El Brasil, el Bahía y el Río de Janeiro pasaron por el camino que les abrimos, siendo el tercero de estos, el último en pasar. Evidentemente el capitán Silva... hizo uso de un ancla pequeña y alicates, y encontró un pasaje abierto de unos 25 metros entre los pilotes y los torpedos. Justo entre la periferia de la línea de pilotes, yo podía ver, por la acción del agua, lo que me parecieron tres torpedos entre el obstáculo y una batería de cañones para-*

<sup>15</sup> Obra citada, Tuohy, John H., *Un rebelde al servicio del Emperador*.

<sup>16</sup> Obra citada, Alonso, José L. y Pena, Juan Manuel, página 365.

*guayos. Al bajar el río, nos paramos junto al Río de Janeiro e hicimos un informe claro sobre el pasaje y también sobre los torpedos existentes. A continuación, fuimos al barco insignia e hicimos reporte al Almirante. A las 9 y 30 horas de la mañana, los tres barcos acorazados el do se olvidó de las advertencias que había recibido sobre los torpedos en el canal e hizo pasar el barco esquivando el obstáculo para acercarse a la batería. Mientras yo miraba, el barco iba a la deriva, bajando por el costado, y la popa pasó por encima de uno de los torpedos. Hubo una explosión instantánea y una enorme columna de agua y, en pocos minutos, el barco se hundió...<sup>17</sup>.*

Tamandare, en sus memorias de los acontecimientos presentadas al ministro Otavino al cesar en el mando de la flota imperial, refirió que la destrucción del *Río de Janeiro* se debió a la acción de dos torpedos y no, a un impacto de un proyectil de calibre 32 proveniente de las baterías enemigas.

*La muerte de su desgraciado comandante y de más de cuarenta tripulantes prueba que el tamaño de los 2 rumbos ocasionados hizo que el hundimiento fuese tan rápido que no fue posible salvar a las víctimas. El general Mitre podrá afirmar que todos se salvaron, por lo que el daño fue el resultado de un proyectil. Su argumento se contradice por la comprobada mortalidad producida y por las aseveraciones de oficiales y tripulantes sobrevivientes<sup>18</sup>.*

Los constructores de los torpedos tendrían aciagos fines. Su constructor, John William Kruger, moriría junto con su ayudante, Escolástico Ramos, paraguayo y estudiante de ingeniería, en la explosión accidental de un torpedo, meses más tarde, mientras probaban un sistema de dirección seguro para estas armas<sup>19</sup>. El capitán Luis Mischolwzky fue culpado por la deserción de uno de sus ayudantes, Jaime Corbalán, que se entregó a los brasileños en septiembre de 1866 junto con algunos remeros; llevaban con ellos un torpedo. El ingeniero polaco fue arrestado, engrillado y rebajado luego a soldado raso, y fue enviado al frente, donde hallaría la muerte<sup>19</sup>. Jorge F. Masterman fue acusado de conspiración, encarcelado y torturado, y permaneció más de un año en prisión; finalmente, fue liberado luego de prolongadas<sup>19</sup> negociaciones diplomáticas.

La derrota de las tropas aliadas frente a las defensas de Curupaytí, el 22 de septiembre de 1866, produjo una profunda crisis en los mandos de los derrotados, y las mayores recriminaciones recayeron, como no podía ser de otra manera, sobre el General en Jefe Bartolomé Mitre y sobre el Almirante Tamandare. El primero debió ausentarse en forma transitoria del frente por motivos políticos, y el segundo solicitó su retiro<sup>19</sup>.

Tomb, que en sus Memorias defendió la actuación del renunciante marino durante la campaña, decidió no continuar sirviendo a las órdenes de su reemplazante y retornó a la capital brasileña, donde presentó su renuncia al ministro de marina y recibió la suma de 300 dólares. Se estableció luego durante años en Inglaterra y, al finalizar la guerra, regresó tras visitar Río de Janeiro, Buenos Aires y Asunción. Finalmente, acabó sus días en su país natal, al frente de un hotel en Saint Louis, Missouri<sup>20</sup>. ■

**La derrota de las tropas aliadas frente a las defensas de Curupaytí, el 22 de septiembre de 1866, produjo una profunda crisis en los mandos de los derrotados, y las mayores recriminaciones recayeron sobre el General en Jefe Bartolomé Mitre y el Almirante Tamandare.**

17 Obra citada, Tomb, Hamilton James, *Memorias*.

18 Frago, Tasso, *Historia da Guerra entre a Triple Aliança e o Paraguai*, Volumen III, página 191-192, Biblioteca do Exército Editora, Rio de Janeiro, 1958.

19 Obra citada, Alonso, José L., Peña, Juan Manuel, página 457.

20 Obra citada, Tuohy, John H., *Un rebelde al servicio del Emperador*.

# LA INTERPRETACIÓN DE LOS LENGUAJES Y NUESTRAS IMÁGENES DEL MUNDO

---

Néstor A. Domínguez



«No poseeremos nuestra verdadera situación en el mundo más que con el conocimiento y la aceptación de la verdad del mundo, su verdad física y química, biológica y mental».

Sir Julian Huxley

# 1 ● Introducción

Federico Nietzsche decía: «No hay hechos, solo interpretaciones»; a ello podría agregar que no hay mundo, sino imágenes del mundo.

A lo largo de la vida, con mayor o menor habilidad, ensayamos, primero, la interpretación de lo que se nos dice por vía oral o gestual, luego, la interpretación del lenguaje escrito y, finalmente, logramos interpretar imágenes fotográficas y cinematográficas. El conjunto de tales interpretaciones nos permite ir teniendo sucesivas y perfeccionadas imágenes del mundo. Todo esto es estrictamente personal, y pienso que nunca podrán existir dos personas que tengan iguales imágenes del mundo aunque sean gemelas de nacimiento.

Es indudable que poseer habilidad en el aprendizaje de diversos idiomas, viajar por el mundo, ser aficionado a la lectura de obras literarias y científicas (importantes y cuidadosamente seleccionadas), escuchar radio, ver cine y televisión, entre otras prácticas, contribuirá, con la ayuda de la experiencia de vida, la inteligencia y la memoria, a la formación de una amplia y coherente imagen del mundo. Esta siempre será ampliable y perfeccionable.

Lo anterior tiene relación con los mensajes que Norbert Wiener <sup>(1, pág. 16)</sup> considera mensajes entre hombres y hombres, hombres y máquinas, máquinas y hombres, y máquinas y máquinas. Todo ello queda dentro de la consideración de la sociedad humana, y nos consta que es así. Pero existen otros tipos de mensajes que debemos saber interpretar y que se concretan en nuestra relación con los animales, los vegetales y la naturaleza terrestre en general.

Escribo este artículo con la finalidad de ampliar la visión de los lectores hacia la *sensación de ignorancia* creciente que nos puede surgir de una incursión por los diversos caminos de la interpretación de los mensajes que recibimos actualmente por medios muy diversos.

El problema reside en que, si no estamos ampliamente preparados, serán muchos los mensajes que no podremos recibir por déficit de nuestra capacidad para interpretarlos. El resultado será que nuestra *imagen del mundo* será mucho más pequeña que lo esperable y, como última consecuencia, nuestra *calidad de vida* se verá degradada.

La división del trabajo en un mundo que cuenta ya con más de siete mil millones de seres humanos aparece como una necesidad para repartir el enorme conocimiento que es atesorado en un proceso acelerado de crecimiento de la infosfera (de la información) y la nooesfera (del conocimiento). Esto deriva en un especialismo que recorta las imágenes del mundo que cada individuo puede poseer. Ocurre lo que nuestro querido filósofo español José Ortega y Gasset denominaba *barbarie del especialismo*.

A nadie escapa que, detrás de todo esto, está el *sistema educativo* que comparten la familia, la escuela y nuestra voluntad de aprendizaje.

El Capitán de Navío (R) Néstor Antonio Domínguez egresó de la ENM en 1956 (Promoción 83) y pasó a retiro voluntario en 1983. Estudió Ingeniería Electromecánica (orientación Electrónica) en la Facultad de Ingeniería de la UBA y posee el título de Ingeniero de la Armada.

Es estudiante avanzado de la Carrera de Filosofía de dicha Universidad.

Fue Asesor del Estado Mayor General de la Armada en materia satelital; Consejero Especial en Ciencia y Tecnología y Coordinador Académico en Cursos de Capacitación Universitaria, en Intereses Marítimos y Derecho del Mar y Marítimo, del Centro de Estudios Estratégicos de la Armada; y profesor, investigador y tutor de proyectos de investigación en la Maestría en Defensa Nacional de la Escuela de Defensa Nacional.

Es Académico Fundador y ex Presidente de la Academia del Mar y miembro del Grupo de Estudios de Sistemas Integrados como asesor.

Es miembro y Académico de Número del Instituto Nacional Browniano desde el año 2015.

Ha sido miembro de las comisiones para la redacción de los pliegos y la adjudicación para el concurso internacional por el Sistema Satelital Nacional de Telecomunicaciones por Satélite Nahuel y para la redacción inicial del Plan Espacial Nacional.

*Sigue en la siguiente página.*

1 WIENER, Norbert. *Cibernética y Sociedad*, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1958, 181 págs.

Viene de la página anterior.

Es autor de *Satélites* (en dos tomos), de *Hacia un pensamiento ecológicamente sustentable*, de *Un Enfoque Sistémico de la Defensa* (en tres tomos), de *Una Imagen Espacio-Política del Mundo* y de otros libros, además de numerosos ensayos sobre temas del mar, electrónica, espacio ultraterrestre, ecología y filosofía publicados en revistas del país y del extranjero.

**«(...) mi planteo sobre la interpretación del lenguaje se centra en la posibilidad de acceder al lenguaje de la cultura en que vivimos inmersos desde que nacemos».**

## 2. Interpretación de lenguajes humanos

Actualmente existen unos 6000 lenguajes y dialectos en ejercicio, en diversas regiones del mundo. Responden a las distintas culturas que les han dado origen, y su interpretación plena requiere de una completa comunión con la cultura madre y su medio ambiente natural. Si bien existe la profesión de traductor, creo que las personas con capacidad de interpretación plena de textos en dos o más idiomas son realmente pocas, porque es muy difícil poder vivir en más de una cultura y con total asimilación de lo que dos o más culturas representan.

No obstante, mi planteo sobre la interpretación del lenguaje se centra en la posibilidad de acceder al lenguaje de la cultura en que vivimos inmersos desde que nacemos. El proceso de *enculturación* por el cual la cultura nativa es impresa en el espíritu de los niños y adolescentes cuenta con la educación familiar, la escuela y el esfuerzo personal de cada individuo por su superación espiritual. Pienso que solo así se pueden alcanzar niveles crecientes de interpretación de los mensajes. Estos acceden a las mentes de los seres humanos que actualmente viven en el mundo y que se ven obligados a seleccionar, porque sus contenidos involucran más información de la que son capaces de recibir y de asimilar.

Es tal la cantidad de medios dadores de información que están disponibles a la gran mayoría de los individuos que la falta de dos o más de ellos nos puede permitir calificar a los receptores como «pobres en información» y como caídos de un mundo invadido por las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).

El problema que planteo en este artículo es que podemos disponer de todos dichos recursos pero tener un limitado acceso a la información y a los intentos de comunicación que nos involucran por nuestra limitada capacidad de *interpretación* de los contenidos. No me refiero, por supuesto, a la interpretación de los mensajes propios de las jergas especializadas (tanto científicas como tecnológicas y técnicas), sino al lenguaje común, cuyos conceptos se definen en los diccionarios de las respectivas lenguas. Si mi lenguaje tiene un diccionario de 5000 términos definidos y soy capaz de conocer lo que significan 4000 de ellos, estaré en mejor condición de interpretar un mensaje que un individuo cuyo léxico abarque solo 2000 términos confusamente conocidos en su concepto.

La dinámica actual del mundo, que necesariamente nos influye y nos cambia la vida, nos lleva a constantes *reinterpretaciones* de lo ya interpretado. De este modo, nuestra imagen del mundo varía en forma permanente hasta que nos sumimos en el descanso eterno. Esto atenta contra las mentes en exceso estructuradas de todos los *ismos* que, lamentablemente, siguen existiendo en el mundo. Ello se debe a los que han cristalizado su capacidad de interpretación y de investigación. No hay una estructura, sino un sistema dinámico que sirve como base de toda interpretación.

Todo lo anterior nos sumerge en la complejidad del tema que trato de dilucidar en estos escritos. Ellos solo intentan mostrar la cima del iceberg y algo de la mirada de superficie. Para nada intento introducirme en la estructura compacta y fría de lo que queda bajo el agua.

Ante estas realidades, me encuentro con que los estudiantes argentinos de nivel secundario tuvieron bajas calificaciones en los exámenes de educación más importantes del mundo. Me refiero a los propios del Programa Internacional para la Evaluación de Alumnos (PISA). Los examinados son adolescentes de 15 años de edad y no han sido capaces, en un 54%<sup>2</sup>, de comprender textos sencillos y, en un año más, estarán en condiciones de votar según recientes disposiciones. En este sentido, el ex Presidente de la Academia Nacional de Educación y ex Presidente de la Academia Nacional de Letras, Doctor Pedro Luis Barcia, opina que sería

<sup>2</sup> ÁLVAREZ TRONGÉ, Manuel, «La educación es un asunto de todos», diario *La Nación*, enero de 2014, Buenos Aires.

conveniente que se hagan evaluaciones nacionales y se apliquen las correcciones debidas al sistema educativo para evitar estas lastimosas actuaciones frente al mundo.

De todas maneras, me imagino que estamos frente a una gran hipoteca que afectará el futuro de nuestro país en forma dramática. La pasaremos mal, y la mayoría no será capaz de interpretar lo que nos pueda pasar. Sería ilusorio, entonces, hablar de política, de prospectiva y de actitudes proactivas hacia los tiempos que nos esperan. No obstante, nos queda una esperanza cifrada en que los del 46% que supo interpretar sean los de la clase dirigente de un país acertado en el diseño de su desarrollo.

Naturalmente, los intérpretes capaces serán una clara minoría, y las «multitudes argentinas» del Doctor José M. Ramos Mejía<sup>3</sup> y sus caudillos seguirán una Argentina imposible herida de muerte por el populismo que he padecido en casi toda mi sufrida existencia.

Los «hombres carbono»<sup>3</sup> u «hombres masa»<sup>4</sup>, cual células cancerosas del tejido social, seguirán saltando, gritando y exhibiendo consignas que no suelen interpretar, en encuentros multitudinarios realizados en plazas públicas, en canchas de fútbol y en manifestaciones de dudosa calidad artística. Los imagino como tumores evidentes de un regreso a las épocas primitivas del Circo Romano y, aún, anteriores. El circo estará, pero el pan habrá que ganarlo y como siempre: con el sudor de la frente o el trepidar de las neuronas, con un trabajo que deberá ser cada vez más calificado para poder sobrevivir fuera de la pobreza o la miseria.

Aquí solo estoy mostrando algunas de las posibles consecuencias que, por suerte, no voy a vivir para padecer.

Podremos ejercer nuestra responsabilidad como ciudadanos solo si somos capaces de interpretar las leyes y los discursos políticos de quienes nos gobiernan o pretenden hacerlo. Si un alto porcentaje de la población no es capaz de ello y aunque se vote en elecciones limpias, la democracia se transforma en una utopía, las mentiras se toman como verdades, y ya nadie sabe cuál es la realidad que se padece ni la forma de mejorarla.

La «tragedia educativa»<sup>5</sup> argentina fue señalada hace 14 años por quien fue Rector de la Universidad de Buenos Aires, Doctor Jaim Etcheverry. Durante los años que han pasado desde entonces, el problema se ha ido agravando pese a las múltiples advertencias de distintos pensadores de la educación.

Lo concreto es que no hemos vuelto a tener un estadista de la dimensión de Domingo Faustino Sarmiento que nos marcara el camino prospectivo de la Ley de Educación N.º 1420 para las nuevas épocas de una historia acelerada que luego se vivieron<sup>6</sup> y que he vivido con preocupación creciente.

Lo importante para nuestra educación no es que se haya mejorado el sueldo a los llamados «trabajadores de la educación» (la educación, más que un trabajo, es una responsabilidad intergeneracional) ni tampoco es que se haya aumentado el porcentaje del PBI dedicado a la educación. Me pregunto y les pregunto: ¿cuánto perjuicio económico producirá la *falta de capacidad de interpretación* de los ciudadanos argentinos maduros en el futuro? o ¿qué perjuicios económicos sufrirá el país si sus dirigentes del mañana padecen de una *imagen distorsionada del mundo*? Estas no son preguntas pertinentes; el daño siempre será muy superior al económico por tratar tonta y repetidamente de solucionar problemas de fondo con medidas económicas de superficie. Todos sabemos que los fondos del pensamiento político siempre están en la oscuridad, salvo para los estadistas.

El tiempo pasado desde la concepción del libro del Doctor Etcheverry me hace pensar en un negativo «efecto avalancha educativo», dado que los que eran educandos en la época de su

**«Podremos ejercer nuestra responsabilidad como ciudadanos solo si somos capaces de interpretar las leyes y los discursos políticos de quienes nos gobiernan o pretenden hacerlo».**

3 RAMOS MEJÍA, José M., *Las multitudes argentinas. Estudio de Psicología colectiva*, prólogo de Adolfo Bonilla y San Martín, Editorial de Belgrano, Buenos Aires, 1977, 235 págs.

4 ORTEGA Y GASSET, José, *Obras completas. La rebelión de las masas*, cuarta edición, Tomo IV, Primera Parte, «El hecho de las aglomeraciones», Biblioteca de Occidente, Madrid, 1957, pág. 143.

5 ETCHEVERRY, Guillermo Jaim, *La tragedia educativa*, sexta reimpresión, Fondo de Cultura Económica, México, 2000, 231 págs.

6 DOMÍNGUEZ, Néstor Antonio, *SARMIENTO, los ríos y el mar argentinas*, Instituto de Publicaciones Navales, prólogo de Horacio C. Reggini, Buenos Aires, 2012, 150 págs.



Figura N.º 1:

**Memorizar el contenido de una bolilla para un examen no es lo mismo que haberla interpretado y poder expresar inteligentemente lo entendido y comprendido.**

análisis ahora son maestros y profesores de la generación siguiente. La degradación va en progresión geométrica negativa. ¿Quién está en condiciones de detenerla? De todas maneras, sabemos que la administración de «la educación es un asunto de todos», como versa el título del artículo de Manuel Álvarez Trongé<sup>2</sup> publicado a comienzos del año 2014 por el diario *La Nación* de Buenos Aires. Todos debemos exigir a las autoridades respectivas, sean estadistas o no, que se imparta una educación acorde a los tiempos que se viven y a los que se espera transitar en un futuro a veinticinco años vista (una generación). Como se dice vulgarmente: los políticos piensan en la próxima elección, mientras que los estadistas, como Sarmiento, lo hacen en cuanto a la próxima generación.

Hace pocos años, el Doctor Oscar R. Puigròs me invitó a una cena en la que el Doctor Etcheverry, entonces rector, pronunciaría su discurso sobre la Universidad de Buenos Aires (UBA) a unos 30 comensales. Llegado el momento de las preguntas, un profesor de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la UBA se puso de pie y dijo: «Soy profesor de la materia (Derecho Internacional Público) desde hace 30 años y antes les tomaba el examen a mis alumnos para medir sus conocimientos; hoy día, debo aplazar a muchos porque no entiendo lo que dicen o escriben». Esto tiene que ver con la interpretación de las lecciones orales, de los libros y de los apuntes de la materia.

Si no se interpreta correctamente, no se puede pensar, decir ni escribir sobre los contenidos con las palabras adecuadas a la comprensión y el entendimiento de quien escucha o lee (véase la Figura N.º 1). Es un tema muy grave para cualquier profesional universitario y, más, para futuros abogados. La apelación a la memoria no es válida frente a la adecuada interpretación para estos ni para ningún otro profesional serio y responsable.

### 3. Interpretación de lenguajes animales y vegetales

En el libro *Le pensée non humain*<sup>7</sup>, los autores tratan los siguientes temas: los animales entre nosotros, las especies entre ellas, la ayuda entre ellos, el animal social, esbozo de una psicología vegetal, más allá de la sociedad, las maravillas del aprendizaje, la construcción de los animales, el arte y el animal, la extraña historia de los animales calculadores, etc. Todo ello me lleva a una conclusión fundamental: solo estamos en la puerta de la posibilidad de interpretar los mensajes que los animales nos envían de muy diversas maneras y de entender el psiquismo animal. En cuanto al «esbozo de una psicología vegetal», siempre me llamó la atención que los expertos en la teledetección satelital de los cultivos hablaran de «estrés

7 AUTORES VARIOS. *La pensée non humaine*. Encyclopedie Planete, Edité par la Revue Planete, Paris, julio de 1963, 253 págs.

vegetal» y lo detectaran claramente en las imágenes correspondientes. Lo que pasa es que, en las diversas situaciones que le plantean a la vegetación tanto la acción del hombre como la de la misma naturaleza, el vegetal tiene que adaptarse a las condiciones ambientales propias a su hábitat de cultivo o de desarrollo en general.

Siempre nos hemos planteado los problemas de la *convivencia* humana en la familia, en el pueblo de un municipio, en un país o en el ámbito de las relaciones internacionales. Se trata de problemas muy serios, porque han sido generadores de todo tipo de conflictos. Pero, desde hace unas pocas décadas, los problemas ecológicos y medioambientales han ampliado nuestras inquietudes hacia la naturaleza viva no humana. En mi libro *Hacia un pensamiento ecológicamente sustentable*<sup>8</sup> he apelado a una «convivencia en sentido amplio» («Convivencia en sentido amplio»: Convivencia en el seno de la biodiversidad natural con todas las formas de vida existentes que nos permite considerar dicho concepto teniendo en cuenta las formas de vida no humanas que tienen los animales y las plantas)<sup>8, págs. 269</sup>.

El problema es cuán lejos estamos de interpretar los mensajes hombre-naturaleza, naturaleza-hombre y naturaleza-naturaleza no considerados por Wiener por estar fuera del ámbito social humano y por partir de la base de que el hombre se considera observador extraño de una naturaleza que también lleva en su cuerpo.

Con los animales domésticos que muchos humanos amparamos en nuestras casas, fundamentalmente perros y gatos, mantenemos un intercambio de mensajes audibles, visuales y gestuales que forman parte de una incipiente relación hombre-naturaleza y naturaleza-hombre. Quien tiene un perro y un gato sabe que el perro se comporta como un querido amigo subordinado a sus órdenes y que el gato lo trata de igual a igual, aunque lo acompañe.

Nuestro trato con otras especies —caballos, delfines, pajaritos, loros, etc.— muestra tan solo el inicio de una mutua posibilidad de interpretación de mensajes que aportan a la comprensión de la naturaleza no humana por parte del hombre.

No estamos solos en el mundo, y es necesario ensanchar dicha comprensión para una convivencia con sentido amplio. Todo esto es imprescindible para nuestra supervivencia como especie desde un punto de vista tanto ecológico como ambiental. Vivimos rodeados por otras formas de vida no humanas y compartimos con ellas un ambiente natural que nos ampara a todos en una singularidad cósmica.

No quiero dejar de lado una experiencia personal relativa a este tema y que ha sido inolvidable para mí. En febrero de 1968, yo era Teniente de Navío y desempeñaba los cargos de Jefe de las Divisiones Técnica e Instalaciones del Taller de Electrónica Buenos Aires. Se me había encargado la instalación del audio de la Primera Exposición Marítima Internacional. En esas circunstancias, se me acercó un investigador japonés que me preguntó si la Dirección de Electrónica Naval —ubicada en el mismo edificio que el taller antes mencionado— le podía facilitar dos hidrófonos (detectores de sonidos y ultrasonidos bajo el agua) con un espectro de audio que cubriera el rango de los ultrasonidos. Me explicó que su objetivo era sumergirlos en la pileta ubicada en la pista central de la Rural donde se realizaría una demostración con delfines. Los usaría con la finalidad de registrar sus comunicaciones mutuas bajo el agua y, así, poder correlacionar los datos obtenidos con los movimientos realizados coordinada y simultáneamente entre los animales. Se los conseguí, pero nunca supe de los resultados que obtuvo. Posteriormente, me informé que los delfines, que tantas veces había visto jugar a gran velocidad en la proa de los buques en que embarqué, y también las ballenas, emiten y reciben mensajes que interpretan en relación con sus desplazamientos y alimento en el mar.

Para concluir, puedo decir que cada ser humano vive un mundo diferente del de los otros individuos de su especie y que lo mismo sucede con todas las otras especies vivas no humanas que habitan en la naturaleza terrestre.

**«Convivencia en sentido amplio: Convivencia en el seno de la biodiversidad natural con todas las formas de vida existentes que nos permite considerar dicho concepto teniendo en cuenta las formas de vida no humanas que tienen los animales y las plantas».**

<sup>8</sup> DOMÍNGUEZ, Néstor Antonio, *Hacia un pensamiento ecológicamente sustentable*, Instituto de Publicaciones Navales, Buenos Aires, 1996, 262 págs.



Figura N.º 2.

**Los delfines armonizan sus saltos y sus actividades en el mar con belleza y precisión, dado que interpretan los mensajes que mutuamente se envían (comunicación naturaleza-naturaleza).**

## 4 ● Interpretación de la visión global de la Tierra apelando al lenguaje de su naturaleza

El filósofo de la Historia R. G. Collingwood, en su libro *Idea de la naturaleza*<sup>9</sup>, expresa lo siguiente: «El mundo natural que el hombre de ciencia puede estudiar mediante la observación y el experimento es un **mundo antropocéntrico** que se compone únicamente de esos procesos naturales cuya fase temporal y cuya amplitud espacial caen dentro de los límites de nuestra observación» (pág. 38). Y, más adelante, expresa: «La fase biológica reviste una importancia extrema en su relación con la teoría general de la naturaleza porque fue este movimiento general del pensamiento el que, a la postre, acabó con el viejo dualismo cartesiano de espíritu y materia al introducir entre ellos un tercer término, a saber, **la vida**» (pág. 159) (las negritas en ambas referencias son del autor).

En mi libro *Hacia un pensamiento ecológicamente sustentable*<sup>8</sup>, he criticado el «cogito» cartesiano del «pienso luego existo» moderno que condujo a una *imagen antropocéntrica del*

<sup>9</sup> COLLINGWOOD, R. G., *Idea de la naturaleza*, primera edición en español, traducción y nota preliminar por Eugenio Díaz, Fondo de Cultura Económica, México y Buenos Aires, 1950, 211 págs.

*mundo* y propuse, en su reemplazo, una *imagen biocéntrica del mundo*. Esta nueva imagen conlleva el «diálogo» con otredades no humanas, como lo son los animales, las plantas y la naturaleza en general, que son objeto de nuestra observación. Esto adiciona nuevas formas de interpretación que aquí ensayo como hice antes en mi libro.

En el año 1995, cursé la materia Problemas Especiales de Gnoseología en la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA con el Doctor Roberto Walton<sup>10</sup>, discípulo de Martin Heidegger. Como éramos solo cuatro alumnos, pude establecer un diálogo inusual con dicho profesor en relación con las visiones globales de la Tierra desde el espacio ultraterrestre. Así, me recomendó la lectura de Jan Patoëka, renombrado filósofo checo, fenomenólogo, seguidor de Husserl y defensor de Heidegger. A raíz de ello, tomé contacto con algunos de sus textos. Lo hice con admiración y respeto, y cabe mencionar aquí algunas observaciones afines hechas en su libro *El mundo natural y la fenomenología*, donde expresa los siguientes conceptos: «(...) designar al hombre como “habitante de la tierra” no es solamente una metáfora poética, sino una aprehensión de lo esencial» (pág. 68)<sup>11</sup>; «(...) todo el período moderno es la era de una “imagen del mundo”» (pág. 45); «(...) si comprendemos la palabra “imagen” en el sentido de “objetivación”, “representación para el sujeto”, “objeto de la actividad expresa de informe y de computación del sujeto”, “producto de la producción re-presentante (...)”» y «el “horizonte total del mundo” significa que la totalidad previa está siempre en todos los sentidos (especialmente en forma temporal y también en cuanto a su contenido) más allá del límite de toda actualidad. El mundo es siempre más que lo que la perspectiva puede aprender de él» (pág. 63) y, en cuanto a «el “horizonte interior de la cosa” significa que la cosa es tan inagotable como el mundo».

Así es como nos encontramos ante la gran complejidad de dos infinitudes, una que nos es externa (el mundo) y otra, interna (nosotros mismos y la imagen que tenemos de él). A mi entender, para esto sirven las ciencias de la complejidad entre las cuales están la *sistémica* y la *prospectiva*. La primera nos permita analizar la Tierra como *sistema Tierra* (dentro del cual está el subsistema hidrósfera, que contiene el mar, con los delfines e incontables especies vivas), y la segunda, la posible evolución en el tiempo de dicho sistema y de nosotros como especie viva dependiente de él.

Dentro del macrocosmos, los satélites de observación de la Tierra nos proveen de imágenes generales, los aviones de observación, otras más precisas, y la observación de campo y de laboratorio completa las posibilidades humanas actuales en la materia. Esto sin permitirnos hurgar en el ámbito del microcosmos (célula viva, molécula, átomo, etc.).

Todas las imágenes deben ser interpretadas, y esto es totalmente dependiente de quién interpreta, sea este oceanógrafo, meteorólogo, médico, hidrógrafo, militar que analiza un teatro de operaciones, geólogo, entre otros.

Al estudiar la materia Estética con el Doctor Mario Presas en el año 1995, en la facultad antes citada, se me ocurrió comparar la interpretación de un texto literario según la *estética de la recepción* del filósofo Hans Robert Jauss<sup>12</sup> con la interpretación de los millones de imágenes de la Tierra obtenidas desde 1961 (Satélite SAMOS 2 de los EE. UU.) por los satélites de observación que, en su desplazamiento, van «leyendo» «renglón a renglón» «el libro infinito de la naturaleza» (véase la Figura N.º 3).

La ocurrencia anterior podría sumar ahora el pensar la cuestión del sonido e interpretar lo recogido por los satélites de la Tierra como la música obtenida por un «*pick up*» que se desliza por los surcos de un disco de pasta y que, al llegar a los parlantes, emite los «murmillos de la Tierra» que Carl Sagan proyectó hacia el universo<sup>13</sup>. Sé que esto es una antigüedad para jóvenes y maduros actuales, pero yo he bailado y escuchado esos discos durante largos y felices tiempos de mi vida.

**«Así es como nos encontramos ante la gran complejidad de dos infinitudes, una que nos es externa (el mundo) y otra, interna (nosotros mismos y la imagen que tenemos de él).»**

10 WALTON, Roberto. *Husserl: Mundo, Conciencia y Temporalidad*. Editorial Almagesto, Buenos Aires, 1993, 167 págs.

11 PATOËKA, Jan. *El mundo natural y la fenomenología*. INTENTUM. Cuadernos de Gnoseología N.º 2. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras, Departamento de Filosofía, Oficina de Publicaciones del CBC, Buenos Aires, 1996, 97 págs.

12 JAUS, Hans Robert. *Estética de la recepción, el lector instancias*. Editorial ARCO/LIBROS SA, Madrid, 1988.

13 SAGAN, Carl. *Murmillos de la Tierra. El mensaje interestelar del Voyager*. Editorial Planeta, Barcelona, España, 1978, 276 págs.

Para leer un libro o escuchar música con provecho, debemos poder interpretar lo escrito o emitido musicalmente (como murmullos) en forma integral y personal. Para aprovecharnos del largo mensaje de la naturaleza, debemos poder interpretar las imágenes de una superficie terrestre que, hasta hace poco, nos eran imposibles de captar. La tecnología ha podido lograrlo, y ahora podemos admirarlas como un cuadro pintado por la naturaleza que no debemos borrar y un libro que debemos saber leer e interpretar. Esta «imagen del mundo» no es una de las que trataré en el siguiente punto, tan solo es una contribución a ellas. He llamado a esto «macroestética»<sup>7, Cap. 4</sup>, un arte que convoca a una restauración de la imagen que tenemos de la Naturaleza y a un uso sustentable de las tecnologías que hace poco hemos comenzado a usar.

Cada lector tiene una interpretación diferente de las imágenes de la Tierra, al igual que de la lectura de un texto literario y, como consecuencia, puede sentirse impulsado a actuar. Si actúa de alguna manera, está respondiendo al mensaje del autor. En el caso de la Tierra, los autores son la naturaleza o Dios, y podemos decir que, si hay problemas, esperarán que respondamos con una acción ecológico-ambiental ante los procesos de contaminación, desertificación, deforestación, caza y pesca furtivas, etcétera. La Naturaleza se encuentra a la espera de las respuestas *proactivas* de sus «lectores». Digo *proactivas*, porque, en la preservación de la naturaleza, el conocimiento de la prospectiva de la vida en la Tierra es fundamental.

Estos «renglones» del libro de la naturaleza terrestre, que van escrutando cada uno de los cientos de satélites de observación de la Tierra, contienen imágenes de la Tierra y del mar. Digo que ese libro es «infinito», porque la evolución natural y artificial lo reescribe permanentemente.

Como sabemos, más del 70% de la superficie terrestre está cubierta por mar, y esa superficie parece ser casi siempre igual para la mayoría de los sensores espaciales, aunque, de hecho, no lo es para los que están especialmente diseñados para el mar, como los del satélite argentino SAC-D. Lamentablemente, las ondas hertzianas no penetran la superficie del mar, pero sabemos que, debajo de ella, se esconde mucha más vida que sobre la superficie terrestre. Esa vida marina, tanto animal como vegetal, queda manifestada «entre líneas» de los mensajes naturaleza-hombre que encierra este «libro» de la naturaleza.

El mar se presenta, entonces, como un espejo que muestra a nuestra Tierra como un «punto azul pálido»<sup>14</sup> visto desde el espacio cósmico; esto ocurre a la par que esconde un mundo que, en muchos aspectos, es tan sorprendente como el del espacio ultraterrestre. Los batiscafos parecen espacio-naves, los trajes de los astronautas son similares a los de los buzos, y los fondos marinos son tan insondables como el universo. Podemos preguntarnos si el origen de la vida está en el universo, en los fondos marinos o en Dios, y la ciencia no puede darnos respuestas.

Sobre la superficie terrestre, aparece fundamentalmente el mundo vegetal. El hombre, sus construcciones y los animales no se ven mediante sensores de baja resolución geométrica, pero aparecen ante los satélites de alta resolución (menor de un metro cuadrado) y los satélites espías.

Estas imágenes poco tienen que ver con los mapas que pintábamos en los estudios primarios y secundarios diferenciando los distintos países con colores arbitrariamente asignados. En estas imágenes, no se ven los límites nacionales terrestres ni marítimos, y las relaciones internacionales carecen de sentido. Se trata de la naturaleza terrestre puesta frente a una humanidad que debiera estar imbuida de un concepto transnacional para sus acciones ecológicas y ambientales.

Podemos considerar esta forma de «lenguaje de la naturaleza» y de «comunicación con la naturaleza» que he propuesto en mi libro<sup>8</sup> un lenguaje gestual que filósofos del lenguaje y

**«El mar se presenta, entonces, como un espejo que muestra a nuestra Tierra como un "punto azul pálido" visto desde el espacio cósmico; esto ocurre a la par que esconde un mundo que, en muchos aspectos, es tan sorprendente como el del espacio ultraterrestre».**

<sup>14</sup> SAGAN, Carl. *Cosmos*, séptima edición, Editorial Planeta, Buenos Aires, 1983, 366 págs.

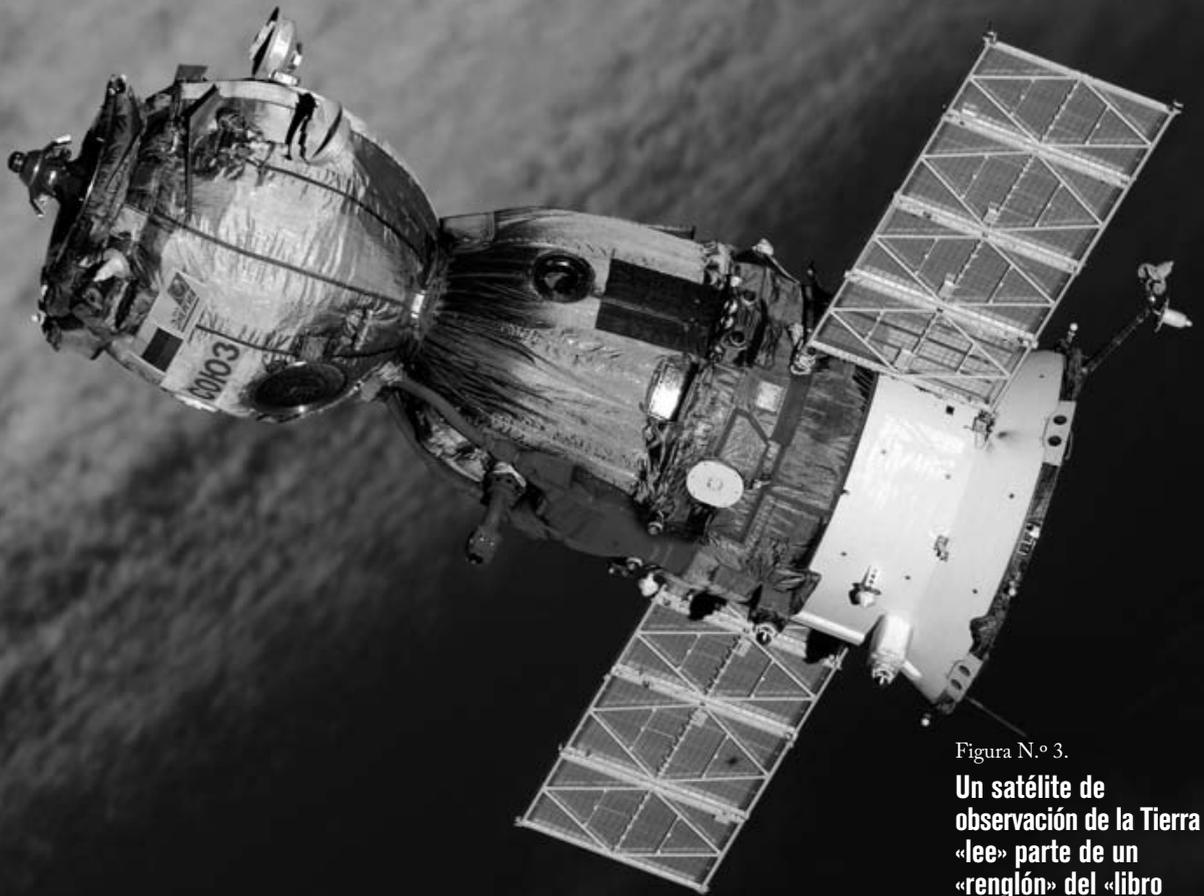


Figura N.º 3.

**Un satélite de observación de la Tierra «lee» parte de un «renglón» del «libro infinito de la naturaleza».**

lingüistas no han considerado como tal. Creo que es interesante y productivo que comiencen a hacerlo; hace muchos años ya que los especialistas en la percepción remota de imágenes satelitales de la Tierra están trabajando en su análisis y su interpretación. Lo hacen sin mayor reflexión y para promover acciones benéficas para la ecología y el medio ambiente global, y malélicas si se dedican al espionaje espacial ilimitado, como también ocurre (especialmente en Fort Belvoire, cerca de Washington)<sup>15 y 16</sup>.

Si ahora volcamos el procedimiento sobre nosotros mismos, sobre nuestro propio cuerpo, cabe observar que el análisis de las imágenes de tomografía axial computada que realizan los médicos sobre el cuerpo humano es similar al de las imágenes de la Tierra y que, en ambos casos, se busca detectar y curar enfermedades, las del hombre o las de su hábitat.

## 5. Las imágenes y las visiones del mundo

Sabemos que el hombre no se contenta teniendo una imagen del mundo y de su cuerpo, aunque luche por precisarla a lo largo de su vida. Se pregunta, también, por su propia vida y se encuentra frente a un enigma que trata de resolver a través de creencias religiosas, expresiones artísticas y experiencias filosóficas.

**«Se pregunta, también, por su propia vida y se encuentra frente a un enigma que trata de resolver a través de creencias religiosas, expresiones artísticas y experiencias filosóficas».**

15 NATIONAL RECONNAISSANCE OFFICE. «President orders declassification of historic satellite imagery. Citing value of photography to environmental science» (24 de febrero de 1995). Press Release, 5 de julio de 1996.

16 RICHELSON, Jeffrey T., «Ciencia y espionaje», revista *Investigación y Ciencia*, abril de 1998, pág. 26.

Mediante las imágenes o las visiones del mundo, se pretende ofrecer una respuesta que aspira a ser completa respecto del enigma de la vida junto con su imagen conceptual. Ella tiene que proporcionar, además, las pautas de un comportamiento ético que señale los bienes y los valores que deben ser respetados y, de alguna manera, alcanzados.

Si bien todo esto apela a la ética individual, tanto la religión como la filosofía apelan a que tenga una validez universal en la humanidad.

En el caso de Wilhelm Dilthey (1833-1911)<sup>17</sup>, la *visión del mundo* es una estructura psíquica que construimos a través de experiencias religiosas artísticas y filosóficas como intentos de solución de dicho enigma de la vida. Esto lo hacemos dentro del seno de determinada cultura o civilización.

Lo expresado en este ensayo es tan solo un aporte en ese sentido mediante aportes de difusión de los caracteres científicos y filosóficos de esta cuestión.

He considerado la comunicación entre seres humanos, la de ellos con animales y plantas, y con la naturaleza en general. La Teoría de la Acción Comunicativa<sup>18</sup> de Jurghen Habermas se refiere a la comunicación intersubjetiva por lo que, al igual que Norbert Wiener, solo abarca el sistema social humano. El fondo de la red de la acción comunicativa aportante a una amplia imagen del mundo requiere, a mi entender, las tres formas de comunicación. Dado que he leído ambos tomos de dicha teoría, estoy muy lejos de pensar que yo podría encarar tan magna obra. Espero que algún filósofo pueda hacerlo en el futuro. En esto no puedo exceder el marco de difusor y amante de la filosofía que me he autoimpuesto.

Por otra parte, un grupo de investigación filosófica denominado Research of Artificial World (RAW) o Investigación del Mundo Artificial<sup>19</sup>, a través de sus investigaciones en Filosofía e Imagen del Mundo: cuestiones onto-epistemológicas (filosofía de las formas simbólicas, imagen del mundo, filosofía intercultural, relativismo cultural, universales cognitivos), también nos habla de una *concepción natural del mundo* que requiere de una concepción intuitiva de él más que de una construcción científica. Dado que el pensamiento lógico y fenomenológico de mi profesor Walton, que se opone a este pensamiento natural, puede observarse en lo anterior, mi adhesión a su manera de ver esta cuestión.

Esta contraposición, que enfrenta el conocimiento natural con el científico, es propia de la Ilustración. El «concepto natural del mundo» de Martín Heidegger, la teoría de Jasper al respecto y la «fenomenología de la percepción» de Paul Ricoeur<sup>20</sup> avalan esta posición fenomenológica que sustento junto con mi profesor.

Por otra parte, se busca reconstruir, mediante el lenguaje natural, una *imagen unitaria del mundo* más allá de todas las culturas y filosofías que se expresan sobre el particular.

Es crucial poder pensar que objetos simbólicos, como las creencias, ideas, teorías e imágenes del mundo, puedan ser considerados «naturales» porque el hombre los genera.

La más interesante de las imágenes del mundo pensadas por filósofos me parece la de Martín Heidegger<sup>21</sup>. Para este filósofo alemán, la imagen no es «un calco de algo», sino «estar al tanto de algo», en todo lo que le pertenece a un ente y forma parte de él al enfocarlo como *sistema*. Su «ser-en-el-mundo» (Dasein) es el primer existencial, y nos involucra en dicho sistema como parte de él, pero teniendo claro que estamos necesariamente ligados a él a la par que nos diferenciamos de todas las otredades/de todos los seres que nos son ajenos.

**«(...) también nos habla de una concepción natural del mundo que requiere de una concepción intuitiva de él más que de una construcción científica».**

17 DILTHEY, Wilhelm, *Teoría de las concepciones del mundo*, traducción del alemán y comentario de Julián Marías. Biblioteca de Filosofía, *Revista de Occidente*, Madrid, 1974, 145 págs.

18 HABERMAS, Jürgen, *Teoría de la acción comunicativa, Tomo I: Racionalidad de la acción y racionalización social*, Editorial Taurus, Buenos Aires, 1989, 517 págs.

19 RAW (Research of Artificial World), Internet.

20 MERLEAU-PONTY, Maurice, *Fenomenología de la percepción*, Colección Obras Maestras del Pensamiento Contemporáneo, Editorial Planeta-Agostini, Barcelona, 1984, 469 págs.

21 CORVEZ, Maurice, *La filosofía de Heidegger*, capítulo II, «El ser en el mundo», primera edición en español, traducción del alemán de Agustín Ezcurdía Híjar, Breviario N.º 211, Fondo de Cultura de México, México, 1970, 136 págs.

De este modo, el mundo se convierte en imagen, y obtenemos una *imagen del mundo*. A partir de allí, el hombre puede tomar sus disposiciones.

Lo que se hace, en definitiva, no es obtener una imagen del mundo, sino *concebir el mundo como imagen*.

## 6. El poder de los mensajes interpretados

El poder de los mensajes debidamente interpretados se manifiesta tanto en su crítica fundada como en las acciones ejecutivas que su contenido promueve. Si la interpretación es mala, las críticas y las acciones lamentablemente serán desacertadas. El daño que todo ello puede producir será mayor cuando el rango de los críticos y los ejecutivos tomadores de decisiones sea más alto y su responsabilidad, mayor.

En el caso de los animales, existe un diálogo complejo entre el hombre y ellos; creo que aún estamos muy lejos de que haya una buena comprensión mutua, y la ciencia está avanzando sorprendentemente en ese sentido. Con los milenios, el hombre ha logrado que algunas especies de animales sean domesticadas y los ayuden en su trabajo. Lamentablemente, muchas veces no se valoran sus esfuerzos y el cariño que nos manifiestan en forma desinteresada. El dicho «Cuanto más conozco a los hombres, más quiero a mi perro» del filósofo Diógenes, más que de Lord Byron, es muy duro para los hombres que respetan a los animales, pero algo de verdad esconde. Lord Byron nunca tuvo un perro, pero tuvo la habilidad de incluir este antiguo dicho en uno de sus poemas y, así, se popularizó esta falacia. Esa frase se nos aparece como una espada clavada en nuestra conciencia, aunque muchos la rechazan por considerar que denigra al género humano.

En lo que respecta a los millones de imágenes satelitales de la Tierra —que se encuentran en plena expansión—, se nos muestran globalmente y por primera vez luego de iniciada la era del espacio a partir de 1957. Vernos desde afuera detecta claramente lo que venimos haciendo con la naturaleza que nos rodea. La percepción de esas imágenes, que incluye una metarrealidad que no vemos con nuestros ojos<sup>22 y 23</sup>, requiere de un esfuerzo de análisis y de interpretación de esos mensajes que nos envía la naturaleza terrestre por parte de los muchos y variados especialistas en Ciencias de la Tierra. A partir de allí, se detectó el cambio climático global que ya percibimos y sufrimos. Las «respuestas» correspondientes a esos mensajes son consensuadas a través de las reuniones internacionales llamadas «Cumbres de la Tierra» (a partir de la realizada en Estocolmo, en 1972) y ejecutadas parcialmente por gobiernos y empresas. La economía, cuya designación remite a las normas para el cuidado de la casa griega, se resiste a cuidar nuestra casa, la Tierra, y tenemos desatada una lucha entre ella y la ecología y el cuidado del medio ambiente. Esto, por supuesto, reduce las ganancias.

## 7. El poder del diálogo

Si me refiero al diálogo entre hombres, puedo decir que es y ha sido una de sus principales herramientas para la obtención, el acrecentamiento y el uso del poder en la paz. Nunca la falta o la limitación del diálogo ha permitido un buen ejercicio del poder. El diálogo requiere de una doble interpretación: una de quien emite un mensaje cuidando de hacerlo interpretable y otra de quien recibe el mensaje y debe in-

**«El poder de los mensajes debidamente interpretados se manifiesta tanto en su crítica fundada como en las acciones ejecutivas que su contenido promueve. Si la interpretación es mala, las críticas y las acciones lamentablemente serán desacertadas. El daño que todo ello puede producir será mayor cuando el rango de los críticos y los ejecutivos tomadores de decisiones sea más alto y su responsabilidad, mayor».**

22. CAMPA, Ricardo, *La metarrealidad*, Editorial Biblos, Buenos Aires, 1995, 187 págs.

23. DOMÍNGUEZ, Néstor Antonio y BLOCH, Roberto, *Una imagen espacio-política del mundo*, con la colaboración de los licenciados María José Espona y Fernando Juan Ohanessian, primera edición, Buenos Aires, Dunken, 2010, 392 págs., ISBN 978-987-02-4789-0.

terpretarlo para cerrar el camino de la comunicación de uno a otro. Luego, se cierra la comunicación con la respuesta del receptor; entonces, dicha doble interpretación se ejerce en sentido contrario.

Por otra parte, si me refiero al «diálogo» que mantenemos con algunos de los animales y al «diálogo» que se registra entre ellos, la cuestión es muy diferente. Debe haber una serie de códigos previamente acordados en forma artificial o natural para la doble interpretación que antes he señalado, tanto del emisor como del receptor.

Finalmente, el «diálogo» con la naturaleza es tan amplio y antiguo como la especie humana, pero se ha venido degradando por fallas en la interpretación del hombre. Las otras especies no humanas lo ejecutan naturalmente, como debiéramos hacer nosotros, pero ocurre que nos hemos alejado de ella. Dicho alejamiento vino de la mano de la tecnología y de nuestra ambición de poder, y de alguna manera debemos reconstruirlo modificando nuestras tecnologías y bajando nuestra ambición de «conquista de la naturaleza». Los caminos de la interpretación están abiertos, y debemos saber cómo transitarlos.

En cuanto a esta cuestión, siempre he valorado el libro de David Bohm *Sobre el diálogo*<sup>24</sup>, pág. 39 donde expresa: «El poder de un grupo es muy superior al de las personas que lo componen. En algunas ocasiones, he llegado a compararlo con el **poder del láser**.» (Nota: las negritas son del autor). Esto me hace recordar mis estudios sobre dicho instrumento, allá por la década de 1960, y mis dos primeros artículos publicados, que fueron sobre el láser<sup>25</sup> y <sup>26</sup>. Al igual que Bohm, en esos escritos valoraba la coherencia y el hecho de *estar en fase*, tanto en el espacio como en el tiempo, para obtener poder. Los cadetes de la Escuela Naval Militar de la década de 1950 lo teníamos en claro; el poder militar debe mucho a la coherencia de las interpretaciones y de las acciones mediadas por el diálogo de los combatientes de un mismo ejército.

Seguidamente, expresa Bohm: «Así podemos decir también que funciona el pensamiento ordinario de nuestra sociedad, un **pensamiento "incoherente"** porque se dirige en todas direcciones, y los pensamientos contradictorios terminan anulándose entre sí» (Nota: las negritas son del autor). Pienso que, si bien esto ocurre en toda democracia, es bueno tener políticas de Estado para lograr un «efecto láser», monodireccional, con las voluntades ciudadanas y a través de la Constitución Nacional, las leyes y las políticas de Estado. Ellas marcan los límites entre los que fluye lo que podríamos llamar «rayo de la libertad y el poder nacionales».

## 8. Filosofía del lenguaje

Lo que hacen los filósofos respecto del lenguaje es una *interpretación de la interpretación*; al hacerlo, parecen agregar oscuridad al tema. Nuestro filósofo Dr. Eugenio Pucciarelli se refiere<sup>27</sup> a una queja, que más parece un reproche, respecto del lenguaje empleado por los pensadores. Se los acusa de ser herméticos y de que sus textos son de difícil lectura; como si quisieran ocultar el pensamiento. Por mi experiencia particular, creo que la ética, la gnoseología y la filosofía del lenguaje son las áreas de la filosofía más difíciles de abordar en dicho sentido. Todos los escritos filosóficos pueden ser encarados por los seres humanos maduros que ponen voluntad para interpretar textos de valor universal y con el inusual objetivo de adquirir sabiduría para servir a sus semejantes.

Dice el citado filósofo argentino: «La filosofía está constituida por un repertorio de problemas y perplejidades, aguijonean a los hombres de todos los tiempos».

«(...) el "diálogo" con la naturaleza es tan amplio y antiguo como la especie humana, pero se ha venido degradando por fallas en la interpretación del hombre».

24 BOHM, David, *Sobre el diálogo*, Editorial Kairos, Barcelona, 1996, 145 págs.

25 DOMÍNGUEZ, Néstor Antonio, «El LÁSER aplicado a las comunicaciones», Primera Parte, *Boletín Centro Naval*, N.º 667, abril-junio de 1966; Artículo denominado: 13 págs.

26 DOMÍNGUEZ, Néstor Antonio, «El LÁSER aplicado a las comunicaciones», Segunda Parte, *Boletín del Centro Naval*, N.º 668, julio-septiembre de 1966; Artículo denominado: 9 págs.

27 PUSCIARELLI, Eugenio, «El lenguaje de los filósofos», Cuadernos de Filosofía de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, Año XIV, N.º 21, enero-junio de 1974, pág. 133.

El filósofo español José Ferrater Mora, que entre otras muchas realizaciones es autor de un muy conocido diccionario de filosofía, expresa al inicio de su obra *Indagaciones sobre el lenguaje*<sup>28</sup> algo que resumo de la siguiente manera:

Se plantea qué es lo que pueden decir los filósofos sobre el lenguaje que ya no hayan dicho los lingüistas, psicólogos, sociólogos, antropólogos y otros muchos especialistas en cuestiones del lenguaje. El asunto es que los filósofos no tienen nada que decir de lo que dicen los científicos. Expresa claramente: «La filosofía no es, ni hace falta que sea, una ciencia, rigurosa o laxa, exacta o inexacta» y se pregunta si no quedaría otra alternativa que «jubilarse». Creo que los filósofos no se jubilan, porque no son empleados de nadie. Cultivan una transdisciplina que, como la teología y la sistémica, sirve para considerar las disciplinas y las interdisciplinas científicas. Para esto deben emplear un metalenguaje. Ello, en cuanto al tema aquí tratado, puede señalarse como una *interpretación de la interpretación*.

Como se expresa en Internet, el pensamiento sobre el lenguaje: «Es filosofía en cuanto que estudia nociones tales como el significado, la referencia, la verdad, el uso del lenguaje (o pragmática), el aprendizaje y la creación del lenguaje, el entendimiento del mismo, el pensamiento, la experiencia, la comunicación, *la interpretación* y la traducción, desde un punto de vista *lingüístico*». «Los lingüistas se han centrado, casi siempre, en el análisis del sistema lingüístico con sus formas, niveles y funciones, mientras que la preocupación de los filósofos del lenguaje fue más profunda o abstracta, interesándose por cuestiones tales como las *relaciones entre el lenguaje y el mundo*, esto es, entre lo lingüístico y lo extralingüístico, o entre el lenguaje y el pensamiento».

## 9. Conclusiones

Pensando en el personaje de Jorge Luis Borges «Funes el memorioso»<sup>29</sup> podría imaginar otro personaje: «José el intérprete». Este sería capaz de interpretar acertadamente cualquier discurso vertido en cualquier lenguaje y de construir una imagen del mundo que sirva para encaminar las acciones de la humanidad a buen puerto. En este ensayo, no pretendo adoptar el rol de José por la sencilla razón de que me resulta imposible, como a cualquier otro ser humano sensato. Tan solo pretendo crear interés por un tema que valoro como muy importante para el progreso del país. Es más, la existencia real de ambos personajes es prácticamente irrealizable, y la historia de la humanidad seguirá escribiéndose según múltiples lenguajes e imágenes recortadas de un mundo enigmático.

Todo esto nos recuerda también a la concepción borgiana de *El Aleph*<sup>30</sup>, pero en mi interpretación no se trata de ficciones, sino de aparentes realidades que parecen ser puro fruto de una imaginación propia de una estética de la recepción del mundo real. Tanto el punto de *El Aleph* como «la mente puntual de José» pueden representar la escritura de Dios, una escritura que debemos saber interpretar. Según Borges, el Aleph es: «el lugar donde están, sin confundirse, todos los lugares del orbe, vistos desde todos los ángulos» y dice luego: «Si todos los lugares de la Tierra están en el Aleph, ...». Por otra parte, expresamos esto desde el «punto azul pálido» de Sagan que aparece como la contraparte de un Dios creador u ordenador, como lo creían los griegos. Vivir de esta manera en la Tierra nos lleva a sentir una soledad cósmica que nos induce a buscar otros seres «vivos» en otra parte del universo, porque nos vemos necesitados de abandonar el punto de vista antropocéntrico de la modernidad para adoptar el biocéntrico de una incipiente posmodernidad<sup>3</sup>.

Queremos ordenar el mundo como lo querían los griegos, pero hoy sabemos que es tarea imposible, incluso para los dioses. Parece que reina un caos ubicado entre el

**«Pensando en el personaje de Jorge Luis Borges "Funes el memorioso"29 podría imaginar otro personaje: "José el intérprete". Este sería capaz de interpretar acertadamente cualquier discurso vertido en cualquier lenguaje y de construir una imagen del mundo que sirva para encaminar las acciones de la humanidad a buen puerto».**

28 FERRATER MORA, José. *Indagaciones sobre el lenguaje*. Alianza Editorial, Madrid, 1970, 225 págs.

29 BORGES, Jorge Luis. *Ficciones*. Biblioteca La Nación, Emecé Ediciones, Buenos Aires, 1996, pág. 115.

30 BORGES, Jorge Luis. *El Aleph*. Biblioteca de la Literatura Universal, N.º 17, Editorial Sol 90, Barcelona, 2000, pág. 123.

orden perfecto y el azar, y no encontramos leyes naturales ni humanas que nos permitan desarrollar una vida ordenada y feliz. Vivimos este drama humano como actores y seguimos sin saber en qué consiste la vida que tanto defendemos como un derecho humano fundamental. Sabemos que nunca llegaremos a hacer coincidir *El Aleph* con el «punto azul pálido» como para poder resolver la dicotomía que mantenemos con Dios a través de la fe.

Allá por el año 1983, el poeta Roberto Juarroz era mi profesor de la materia Introducción a las Ciencias de la Información en la antes citada Facultad de Filosofía. En una clase, nos emocionó a todos los alumnos cuando con voz firme leyó la siguiente poesía de Borges:

#### ALEJANDRÍA, 641 A. D.<sup>31</sup>

Desde el primer Adán que vio la noche  
Y el día y la figura de su mano,  
Tabularon los hombres y fijaron  
En piedra o en metal o en pergamino  
Cuanto ciñe la tierra o plasma el sueño.  
Aquí está su labor: la Biblioteca.  
Dicen que los volúmenes que abarca  
Dejan atrás la cifra de los astros  
O de la arena del desierto. El hombre  
Que quisiera agotarla perdería  
La razón y los ojos temerarios.  
Aquí la gran memoria de los siglos  
Que fueron, las espadas y los héroes,  
Los lacónicos signos del álgebra,  
El saber que sondea los planetas  
Que rigen el destino, las virtudes  
De hierbas y marfiles talismánicos,  
El verso en que perdura la caricia,  
La ciencia que descifra el solitario  
Laberinto de Dios, la teología,  
La alquimia que en el barro busca el oro  
Y las figuraciones del idólatra.  
Declaran los infieles que, si ardiera,  
Ardería la historia. Se equivocan.  
Las vigilias humanas engendraron  
Los infinitos libros. Si de todos  
No quedara uno sólo, volverían  
A engendrar cada hoja y cada línea,  
Cada trabajo y cada amor de Hércules,  
Cada lección de cada manuscrito.  
En el siglo primero de la Hégira,  
Yo, aquel Omar que sojuzgó a los persas  
Y que impone el Islam sobre la tierra,  
Ordeno a mis soldados que destruyan  
Por el fuego la larga Biblioteca,  
Que no perecerá. Loados sean  
Dios que no duerme y Muhammad, Su Apóstol.

**«Sabemos que nunca llegaremos a hacer coincidir *El Aleph* con el "punto azul pálido" como para poder resolver la dicotomía que mantenemos con Dios a través de la fe».**

«Sí, los árabes que quisieron destruir el conocimiento atesorado por siglos en la Biblioteca de Alejandría se equivocaron, él no está en los libros, sino en las mentes de los hombres».

<sup>31</sup> BORGES, Jorge Luis, *Obra Poética. Historia de la noche*, Emeccé, Buenos Aires, 1977, pp. 507-508.

En efecto, el conocimiento no estaba en el más de un millón de pergaminos de la Biblioteca de Alejandría que el califa Omar quemó ese año, sino en la mente de los seres humanos vivos luego de 640 años del nacimiento de Cristo. La lección que esto nos deja, aunque está en discusión la verdad de tal incendio, sirve para todos los que efectivamente queman libros, para los que apelan a la censura y para los que intentan manipular la información. La novela *El nombre de la rosa*<sup>32</sup> es muy instructiva respecto de estas barbaries. Queda claro que todo está en la mente colectiva, y ello no se puede borrar ni manipular desde afuera. La libertad de información es uno de los derechos humanos más importantes luego del derecho a la vida.

Me siento escribiendo tan solo el primer renglón de un enorme libro ubicado en una biblioteca incombustible que cuenta con infinitas obras. Ya no sé si estoy redactando textos de filosofía o teología. Esto también me remite a Borges y a su *La biblioteca de Babel*<sup>33</sup>. Mi enorme ignorancia sobre el posible contenido de tal biblioteca me impide seguir con esta tarea... Espero que sean muchos los lectores de este artículo que, menos ignorantes que yo, puedan seguir con este empeño al respecto; sería bueno que lo hicieran por la educación y la conducción política de nuestro pueblo.

Los que no aprenden a interpretar no saben el mundo que se pierden y la construcción de mundos dentro del mundo que podrían hacer. Por ello, trato de proteger a mis hijas y a mis nietos del impredecible mundo futuro que yo no viviré, dejándoles como herencia principal una biblioteca con miles de libros. He organizado y seleccionado individual, afectiva y reflexivamente la mayoría de los libros, carpetas, artículos y documentos que ella contiene, y los he almacenado en estantes fruto de mi afición por la carpintería.

Estoy seguro de que no podré leer ni interpretar todos los contenidos de mi biblioteca, modesta comparada con la de Babel de Borges; tan solo trato de inducir a mis descendientes a que lo hagan. De esa manera, podrán aportar a un mundo mejor que el que yo he tenido que vivir y en el cual no viviré.

Todo lo visto en estas líneas me lleva a pensar, junto con Friedrich Nietzsche, que estamos tratando «ficciones útiles» en base a interpretaciones de hechos reales o de puras ficciones. El texto aparece como basado en efímeras comprobaciones científicas sobre la vida, intuiciones surgidas de nuestra propia experiencia vital y de dichas ficciones, propias o ajenas. Podríamos decir que estamos entre Borges y la realidad, sin saber si se trata de ficción o de realidad. Su utilidad puede ser la de salvar al género humano de un holocausto autoinducido por nuestro mal comportamiento ecológico-ambiental originado en el hecho de no comprender la vida por no saber lo que realmente es.

En nuestra propia construcción de la imagen del mundo que sepamos concebir, se enfrenta nuestra cultura con la naturaleza<sup>34</sup> de manera tal que se produce una simbiosis entre espíritu y materia que nos confiere nuestro lugar en el mundo. Max Scheller inició la antropología filosófica con su libro *El puesto del hombre en el cosmos*<sup>35</sup>, pero pienso que el cosmos, como todo ordenado, no existe: estamos sumidos en un caos que tratamos de ordenar. Nada mejor nos puede ocurrir como síntesis de una vida que nuestros padres nos comunicaron y que debemos tratar de transitar con sabiduría. ■

**«Queda claro que todo está en la mente colectiva, y ello no se puede borrar ni manipular desde afuera. La libertad de información es uno de los derechos humanos más importantes luego del derecho a la vida».**

32 EGO, Humberto, *El nombre de la rosa*, Editorial Lumen, Buenos Aires, 1969.

33 BORGES, Jorge Luis, *Ficciones. La biblioteca de Babel*, Biblioteca La Nación, Emecé Ediciones, Buenos Aires, 1996, pág. 81.

34 LEVI STRAUSS, *Las estructuras elementales del parentesco*, Capítulo I: «Naturaleza y cultura», Editorial Paidós, Buenos Aires, 1969.

35 SCHELLER, Max, *El puesto del hombre en el cosmos*, Editorial Losada, Buenos Aires, 1943, 138 págs..

# Comisión Directiva del Centro Naval

Desde el 31 de marzo de 2017

Presidente	Almirante VGM (R) Daniel Alberto Enrique MARTIN
Vicepresidente 1º	Contraalmirante VGM (R) Julio Alberto COVARRUBIAS
Vicepresidente 2º	Contraalmirante VGM (R) Carlos Bartolomé CASTRO MADERO
Secretario	Capitán de Navío (R) Mario I. CARRANZA HORTELOUP ..... Presidente del Comité de Socios
Tesorero	Capitán de Navío Contador (R) Carlos Omar GONZÁLEZ..... Jefe del Comité de Control de Gestión Económico-Financiero
Protesorero	Capitán de Navío Contador (R) Edgardo Edmundo MARTÍNEZ

## Vocales Titulares

Capitán de Navío (R) Héctor Julio VALSECCHI .....	<i>Director del Boletín del Centro Naval</i>
Contraalmirante VGM (R) Pablo Carlos ROSSI	
Capitán de Navío VGM (R) Alberto Miguel SCOTTO ROCHA.....	<i>Jefe del Comité de Deportes</i>
Contraalmirante VGM (R) Ricardo Alejandro PINGITORE .....	<i>Jefe del Comité de Reglamentación</i>
Capitán de Navío José Alberto MARTI GARRO	
Capitán de Navío VGM (R) Pablo Ramón MARIN.....	<i>Representante del Centro Naval ante la FEMFASE</i>
Capitán de Navío Marcelo Ricardo FLAMINI	
Capitán de Navío VGM (R) Sergio SEPETICH.....	<i>Director de Contacto de la Sede TIGRE</i>
Teniente de Navío Martín Ignacio VILLALBA	
Capitán de Navío Arturo MARTÍNEZ CORDEYRO	
Contraalmirante IM (R) Carlos Alberto COMADIRA	
Capitán de Navío IM (R) Pablo Eduardo FINAZZI .....	<i>Comodoro YCCN</i>
Contraalmirante VGM (R) Rafael Luis SGUEGLIA	
Capitán de Navío IM (R) Jorge Alberto NOBLEA LAMOGLIA.....	<i>Jefe de la Delegación LA PLATA</i>
Contraalmirante VGM (R) Eduardo Raúl CASTRO RIVAS	
Contraalmirante Cont. Juan José PALERMO	

## Vocales Suplentes

Capitán de Fragata (R) Eduardo Enrique PIZZAGALLI
Capitán de Navío IM (R) Juan Pablo PANICHINI
Capitán de Navío Gabriel Rodolfo REMOTTI
Teniente de Fragata IM (R) Juan Alfonso PEGASANO

## Vocales Adscriptos

Capitán de Navío (R) Cristian Alberto PÉREZ COLMAN .....	<i>Jefe del Comité de Actividades Culturales</i>
Capitán de Navío Gabriel GALEAZZI .....	<i>Jefe de la Delegación MAR DEL PLATA</i>
Capitán de Navío (R) Miguel Ángel SANTIAGO.....	<i>Jefe de la Delegación BAHÍA BLANCA</i>
Contraalmirante IM VGM (R) Oscar Alfredo MONNEREAU .....	<i>Director de Contacto Sede OLIVOS</i>
Capitán de Navío Julio Horacio GUARDIA .....	<i>Jefe de la Delegación PUERTO BELGRANO</i>

## COMISIÓN FISCALIZADORA

### Fiscalizadores Titulares

Comodoro de Marina Cont. Luis Norberto MARTÍNEZ REUMANN
Capitán de Navío VGM (R) Oscar Osvaldo BRANDEBURGO
Capitán de Navío Contador (R) Julio César CIARROCCA
Teniente de Fragata (R) Alberto Guillermo THOMAS

### Fiscalizadores Suplentes

Capitán de Navío (R) Gustavo Jorge SCARDILLI
Capitán de Navío VGM (R) Juan José MEMBRANA

