




# COMPARTIENDO IDEAS SOBRE EL MAR

Javier A. Valladares

*Disertación pronunciada el 26 de mayo.*

## ¿Cómo lo pensaron otros?

A doscientos años de nuestra independencia, resulta interesante comenzar esta presentación con algo publicado por Manuel Belgrano en la *Gaceta Mercantil* en 1800:

*Si una nación navega por otra, la agricultura y las manufacturas de ésta serán restringidas...; es decir que el trabajo del pueblo, desde luego la población y los recursos del Estado vendedor estarán en manos del Estado NAVEGANTE.*

Abordando los temas del mar un prestigioso marino norteamericano, Alfred Thayer Mahan (septiembre 27, 1840 – diciembre 1º, 1914), en su obra *The Influence of Sea Power Upon History: 1660-1783* integró al análisis del poder naval a la población, la geografía, el gobierno, flota mercante, resaltando la importancia de la producción el transporte y las posesiones.

Pocos años después pero en nuestra tierra otro marino, Segundo R. Storni (julio 16, 1876 – diciembre 4, 1954), publicó en 1916 *Intereses Argentinos en el Mar* apoyando su razonamiento en cuatro pilares: marina mercante, puertos, industria naval y pesca. Citando especialmente que son una

*acción de gobierno; pero que para que tenga nervio y continuidad es indispensable que sus objetivos arraiguen en la nación entera, que sean una idea clara, un convencimiento de las clases dirigentes, y una aspiración constante de todo el pueblo argentino.*

En esta pasión por los temas del mar, junto con Adolfo Holmberg, Ezequiel Paz y Ángel Gallardo, fundó el Instituto Oceanográfico Argentino.

Ya en este siglo (XXI) el Vicealmirante Carlos Carbone conjugando verbos relacionó las principales actividades del mar.

Por su lado el Lic. Germán Montenegro ex Secretario de Asuntos Militares, del Minis-

Javier Armando Valladares es Licenciado en Oceanografía Física por el ITBA, especializado en geofísica del petróleo por la UBA.

Se retiró en forma voluntaria de la Armada Argentina con el grado de Capitán de Navío.

Realizó el curso de Estado Mayor Naval, es Licenciado en Sistemas Navales y tiene una Maestría en Relaciones Internacionales.

Embarcó muchos años a cargo de campañas y participó en programas internacionales en oceanografía y geofísica.

Fue Comandante de buque en tres oportunidades.

Cumplió funciones como Jefe del Servicio de Hidrografía Naval, Agregado Naval en los EE.UU. y Subsecretario de Intereses Marítimos.

Participó en numerosos foros internacionales vinculados con temas de investigación marina y ambiental en la Organización Marítima Internacional y en el Bureau Hidrográfico.

Es Representante Argentino ante la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, habiendo sido electo Vicepresidente de la misma por dos períodos entre 2003 y 2007. Actualmente preside dicha organización.

Exhibe una dilatada experiencia en gestión y coordinación de actividades interdisciplinarias e interinstitucionales, en vinculación con programas o actividades sociopolíticas y científicas y en administración de programas internacionales.

En el sector privado ha desarrollado los estudios de impacto ambiental para varios proyectos de sismica marina, dirige una empresa de cartografía electrónica, y desarrolla tareas como consultor en temas marinos.



terio de Defensa, en las Jornadas del Ciclo Storni del 24 de junio de 2009, dedicadas a la Plataforma Continental, habló del poder marítimo, como el punto de articulación del poder naval y los intereses marítimos, y lo presentó como una expresión amplia de la capacidad del país para hacer uso del mar y para influir en el comportamiento de otros actores a través de lo que uno hace desde el mar. Y especialmente remarcó la importancia de *persuadir a la sociedad del valor que tiene el mar en una estrategia de desarrollo nacional*.

Por último rescatemos palabras del Alte. Jorge Godoy, Jefe de Estado Mayor, quien planteó que el mar fue utilizado básicamente como camino de comercio y relación con el mundo en el que hemos buscado y consolidado las fronteras a lo largo de nuestra historia, resaltando que el actual desafío es buscar las fronteras de nuestros intereses. También identificó los principales riesgos advertidos por la comunidad internacional, destacando el cambio climático, la escasez de agua y la pobreza. Y remarcó que la masividad cambia las escalas, los volúmenes, y la simultaneidad cambia los conceptos de distancia y conectividad.

Antes de continuar compartiendo ideas sobre el mar creo conveniente coincidir con la importancia y necesidad de atender la problemática del agua dulce. Partiendo de la premisa que casi el 70% de nuestro planeta está cubierto por agua, sólo el 3% es agua dulce y la mayoría de ella está en estado de hielo.

Menos del 1% de esa agua dulce está disponible para el uso humano, que corresponde con menos del 0,007% de toda el agua en la tierra disponible para beber.

Pero volvamos al mar, indudablemente la pobreza, las migraciones, la corrupción, la contaminación son desafíos sociales que acompañan a la globalización.

### **Y desde las ciencias del mar, ¿cuáles serían los temas que se proyectan hacia el futuro?**

Indudablemente esos temas son: el Cambio climático y el Funcionamiento de los ecosistemas marinos, y sobre ellos convergen otros tales como el Intercambio mar – atmósfera y mar – fondo; la Geodinámica oceánica y tectónica de placas; Mezcla turbulenta e interacción biofísica; Zonas costeras, dinámica y ecosistemas; Interacción en el lecho marino, y sus ecosistemas; Variabilidad climática, circulación oceánica y ecosistemas

Si pensamos la Tierra como un sistema, podemos ver claramente que es influenciada energéticamente por dos fuentes, el sol y el interior mismo de la Tierra.

La energía proveniente del sol influencia sobre el clima, y son múltiples los fenómenos físicos que diariamente podemos observar, que se suman y acumulan efectos con la influencia entrópica, en este sentido la concentración en la atmosfera de CO<sub>2</sub> pasó de aprox. 280ppm, en la era preindustrial, a 384ppm en 2007, con la mitad de este incremento ocurrido en los últimos 30 años.

Este incremento del CO<sub>2</sub> contribuye al incremento de la temperatura global y a la acidificación de los océanos. Cerca de la mitad del CO<sub>2</sub> emitido por la quema de combustibles fósiles termina en los océanos y es regulado por las denominadas bomba de solubilidad (20%) y bomba biológica (80%).

Este incremento de temperatura por un lado está influyendo dramáticamente sobre las aguas superficiales, alterando sus características, solubilidad, y al mismo tiempo está abriendo nuevas vías de navegación en latitudes extremas, sobre aguas que hasta no hace mucho estaban cubiertas por hielos durante todo el año.

La bomba biológica consiste en un proceso asociado con el crecimiento, maduración y muerte del plancton, transportando carbono a las aguas profundas de los océanos, convirtiéndose en el proceso que más afecta al clima. De los 700 mil millones de toneladas de CO<sub>2</sub> que se recambian por año, el plancton procesa un 45%, y el 99% de la vida marina depende del plancton, que constituye la base de la cadena alimentaria marina.

Este CO<sub>2</sub> es absorbido o secuestrado en las aguas profundas y allí puede permanecer circulando por cientos (incluso 1.000) de años. Hasta que por vía del *upwelling* en bajas latitudes el agua profunda sube a superficie calentándose y reduciendo la solubilidad del CO<sub>2</sub> que contiene y por lo tanto liberando parte de él nuevamente a la atmósfera.

En varias regiones se ha comenzado a experimentar con la denominada fertilización de los océanos.

Este concepto se apoya en la teoría que el flujo de polvo en períodos glaciales fue de 2 a 20 veces superior al actual, según la región específica; Cassar y col. (2007) estiman que de la disminución del CO<sub>2</sub> de 40 ppm durante los períodos glaciales, alrededor del 20% - 25% se debió a la fertilización con hierro del Océano Antártico.

Los océanos son uno de los mayores reservorios de carbón, con una estimación diaria de absorción de 22 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>. La solubilidad y distribución de CO<sub>2</sub> en el océano depende de las condiciones climatológicas y de los factores físicos, químicos y biológicos.

El equilibrio gaseoso en la interfaz mar/atmósfera facilita el intercambio de gases en ambas direcciones, esto muestra la profunda relación entre el estado de los océanos y el cambio climático global.

La fertilización pretendería reproducir e incentivar el mismo efecto y para su seguimiento y evaluación convergen varias organizaciones internacionales: PNUMA, COI, CDB, OMI.

Por otro lado la energía del interior de la Tierra, notoria en los fondos marinos no sólo por terremotos, surgencias hidrotermales sino también por los hallazgos, e implicancias que ello genera, de vida en condiciones anóxicas.

La complejidad de exploración que presentan las grandes profundidades, si bien es un obstáculo, no debería impedir la necesidad de integrar una observación interdisciplinaria.

La observación oceánica, gracias a los nuevos desarrollos tecnológicos, de comunicaciones y modelado numérico, se está convirtiendo en una nueva categoría que complementa la investigación científica marina (descrita pero no definida en la CONVEMAR), incorporando la disponibilidad del dato en tiempo real conformando series prolongadas tomadas en posiciones remotas.

De este modo los datos históricos sumados a las observaciones recientes alimentan nuevos desarrollos en modelación, que permiten predecir e interpretar procesos y mejorar la gestión integrada de los océanos, costas y sus hábitat asociados.

Este tipo de aproximación interdisciplinaria demanda y permite aumentar el interés general de la población y nuevas generaciones de profesionales y administradores de ciencia, ofreciendo sustentabilidad a todo el sistema, no sólo por ayudar a resolver nuevos interrogantes científicos sino y muy especialmente por ofrecer servicios y productos a una comunidad de usuarios que diariamente crece en todo el planeta.

La observación sustentable permitió llegar a confirmar los cambios, por ejemplo de temperatura, que se están apreciando sobre la superficie oceánica, evaluados en 2007 por

el Programa Internacional para el Cambio Climático, como la absorción de más del 80% del calor agregado al sistema climático y el incremento del nivel medio del mar.

La Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI-UNESCO) que este año está celebrando sus 50 años, y que tengo el privilegio de presidir, en 1990 desarrolló en conjunto con otras organizaciones internacionales el Global Ocean Observing System (GOOS), programa emblemático para la observación oceánica que nos permite evidenciar el cambio climático y su relación con las causas antropogénicas.

Constituido por un Modulo Costero: para el seguimiento de las vulnerabilidades a inundaciones originadas en tormentas, huracanes y tsunamis junto al lento incremento del nivel del mar. También útil para evaluar los arrecifes de coral amenazados por las prácticas destructivas de pesquerías costeras y por la lenta acidificación del océano global. Incremento en la frecuencia de la floración de algas nocivas.

Otro dedicado a la plataforma continental y las aguas costeras donde ocurren las principales pesquerías muy productivas y muchas veces devastadas por la sobrepesca y por la destrucción de hábitat, llevando incluso en algunos casos a su colapso.

Y otro focalizado en el océano abierto: donde las zonas muertas en alta mar han crecido dramáticamente, conformando giros gigantes de basura, por ejemplo uno claramente identificado en el Pacífico Norte, y los cambios de gran escala en los ecosistemas.

Entender estos cambios es la base para la adopción de adecuadas decisiones tendientes a la previsión, adaptación y mitigación.

Estos grandes adelantos que permiten levantar series temporales de datos inimaginables unos años atrás, están empujando un análisis complementario para la categoría conocida como Investigación Científica Marina (ICM).

La ICM nació del proceso que llevó a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR). Iniciado en 1956 con la I Conferencia, que arribó a 4 Convenciones de temas del mar, pero que ninguna fue realmente aplicada, luego en 1960 una II Conferencia no encontró acuerdos, hasta que finalmente en 1973 se convocó a la III Conferencia que sí arribó en 1982 a lo que hoy en día se conoce como la CONVEMAR, aprobada en ese entonces por 130 votos a favor, 4 en contra y 17 abstenciones.

Al momento ratificada por 160 Estados, siendo los últimos de 2009, Chad, República Dominicana y Suiza. Tiene su Parte XIII dedicada a la ICM y la Parte XIV a la Transferencia de Tecnología Marina.

La Investigación Científica Marina no resulta definida en la Convención, pero sí regulada; y es en la ausencia de un criterio común de aplicación donde hoy en día se abre el debate por la aplicación complementaria de la Observación Oceánica u Oceanografía Operacional, términos que se utilizan indistintamente para referirse a la observación realizada en forma sistemática, en tiempo real, con muy rápida utilización en aplicaciones.



Esta observación alimenta nuevos programas de investigación que permitieron el pasaje de la exploración discreta a la observación global y al modelado sistemático (tiempo real y continuo) que permite correr modelos de predicción fundados científicamente y luego utilizados para beneficios socioeconómicos sustentables.

Pragmáticamente hablando este avance tecnológico de la observación permitió el pasaje de una exploración local con el fin de descubrir, a una observación sostenida de escala global con el fin de proveer servicios oceánicos que contribuyan al desarrollo sustentable, al uso adecuado de los recursos oceánicos, a la prevención y protección ante los riesgos oceánicos y provisión de múltiples beneficios sociales. Pasando del investigador responsable de proyecto, a programas interdisciplinarios, interagenciales con gestión coordinada.

### **Algunas de las características de nuestro mundo actual relacionadas con los océanos y sus implicancias en la región:**

- Más del 40% de la población mundial vive en zonas costeras.
- Desperdicios humanos de aproximadamente 3 mil millones de habitantes son descargados en aguas costeras.
- El océano abierto no cae en ninguna jurisdicción nacional, pero cubre gran parte de la Tierra, con corrientes que influyen en el clima y en la economía global.
- Las amenazas al océano nos afectan a todos y requieren respuestas coordinadas.
- Más del 90% de los alimentos son transportados por modo marino.
- El Atlántico Sur figura excéntrico a las principales rutas marítimas comerciales, incluso no se considera como de importancia global (*hubs*) a ninguno de sus centros logísticos
- Los océanos son el segundo mayor reservorio de carbón, y proveen la inercia térmica del sistema climático.

Y ahora permítanme compartir algunas ideas personales sobre los temas centrales relacionados con el mar en nuestra región.

### **Marina mercante/Transporte marítimo**

Existen significativas “asimetrías” entre los diversos modos de transporte, en donde no se explotan potencialidades y virtudes de cada uno de ellos. Dejando en inferioridad, en esta competencia por la carga, al transporte marítimo/fluvial.

Otro tipo de “asimetría” ocurre en la Hidrovía Paraná – Paraguay, donde se hacen notorias las diferencias de tratamiento que los países usuarios de la vía le dan a este tipo de transporte y carga. Sumado a esto en nuestro tramo se necesita claramente un plan director que integre toda la problemática de la navegación fluvial (vía navegable, accesos a los puertos, radas, coordinación de tráfico, etc.) con una visión regional e interagencial.

En el litoral atlántico tampoco tenemos un plan director que integre y ayude a la gestión marítima incentivando al transporte de cabotaje.

### **Puertos**

Los puertos y las zonas costeras son zonas de transición y como tales sumamente sensibles.



En nuestro país, en los últimos años, se ha registrado un gran avance sobre la eficiencia operativa, la autogestión y han proliferado los puertos privados.

Coincidiendo con el punto anterior se evidencia la necesidad de un plan director que ayude a vincular la vía navegable con los puertos y sus servicios.

### **Turismo/Deportiva**

El turismo costero y los deportes náuticos son actividades altamente dependientes del conocimiento del medio marino, costero y su climatología. Incorporando conceptos tales como ambiente, desarrollo sustentable y ecosistémico. Convirtiéndose en uno de los principales destinatarios de los avances y beneficios que ofrece la oceanografía operacional.

Son un ámbito especialmente apropiado para incorporar el diálogo intersectorial y en particular sumar la voz de los entes no gubernamentales.

### **Pesca**

Si bien para nosotros representa una importantísima actividad con especial incidencia en nuestro litoral oceánico, el Atlántico Sudoccidental no constituye una región de gran volumen de captura pesquera.

Además de ello, en los últimos años se han registrado capturas menores de las dos principales especies: merluza y calamar.

Es otro factor altamente sensible a la información científica y a la observación sistemática de parámetros tanto físicos como biológicos.

### **Industria naval**

Denominada en muchas oportunidades Madre de Industrias, por el importante efecto virtuoso (tanto como fuente laboral como por empuje de industrias asociadas) que genera en su entorno. Puede abarcar un abanico muy amplio de actividades desde la construcción de embarcaciones, pasando por las reparaciones hasta el apoyo para industrias asociadas (obras civiles portuarias, fluviales, energéticas, etc.) y siempre amerita ser considerada una industria estratégica, constituyendo una muy importante fuente laboral para la región.

No siempre debe estar atada con la problemática de la marina mercante y el transporte marítimo/fluvial, pero indudablemente sí debe estar coordinada y planificada en forma conjunta.

También es una actividad que necesita desarrollar una importante responsabilidad social y ambiental empresaria, con visión ecosistémica en la zona en que se radica o aplica sus actividades.

### **Energía**

En un país que pretende acelerar su desarrollo, la necesidad de energía es imperiosa. El mar nos ofrece múltiples alternativas.

A los combustibles fósiles convencionales, que aun merecen ser explorados en las cuencas marinas con un mayor nivel de detalle tecnológico, se pueden sumar los hidratos de metano y la recuperación de la energía de olas, corrientes y la, ya probada en otros lugares del mundo, mareomotriz.

La exploración o explotación de cualquiera de estas fuentes de energía necesitan ser planificadas con una adecuada evaluación de impactos ambientales y riesgos asociados.

### Espacios geográficos

El Atlántico Sur, y en particular su margen sudoccidental, presenta uno de los más extensos reclamos de plataforma continental, tiene pocos actores internacionales presentes y con un conflicto de tipo colonial aún no resuelto.

Más allá de las Zonas Económicas Exclusivas y de sus Plataformas Continentales se extienden espacios compartidos por toda la humanidad (alta mar y los fondos oceánicos) con incipientes sistemas de gobernanza.

Nosotros como protagonistas centrales de este escenario, ¿qué queremos del mar? ¿Controlarlo? ¿Tenemos capacidad para ello?

Permítanme incorporar un nuevo concepto, la “Soberanía Cultural”. Y definirla como el libre ejercicio y exposición de una identidad y voluntad común, donde se quiera y por el tiempo que se necesite.

Esta forma de ver y ejercer la soberanía se centra en la identidad y voluntad de un pueblo (que de esta forma constituiría una nación soberana) y el espacio cobra valor en función de dónde se quiera aplicar esa voluntad.

Esta voluntad común deberíamos poder ejercerla (compartida o no por terceros) por un tiempo y en un espacio limitado. Resultando de este modo algo diferente al tan mentado y nunca alcanzado (por nosotros) control del mar.

Claramente podemos ver que el “ejercicio de una voluntad común en un espacio determinado y por un tiempo acotado” ≠ “controlar el mar”; y es algo que sí podemos alcanzar en caso de proponerlo y planificarlo adecuadamente.

Esta forma de plantear la soberanía, asociada a una voluntad, no descarta el disponer de espacios históricos y valiosos para nuestro futuro, pero permite proyectar y planificar acciones más correlacionadas con la realidad y con capacidades posibles de alcanzar y no con las deseadas.

Por lo tanto el desafío futuro de cara al mar debería ser: acordar, consolidar y mantener una “identidad y voluntad común” que pueda ser ejercida en los espacios marítimos de interés. Y este proceso se podría desarrollar siguiendo los siguientes pasos:

### Concientizar e interesar a los habitantes hacia el mar

- Apoyar y desarrollar la exploración y observación del mar y sus ecosistemas.
- Incentivar estudios que ayuden a entenderlo y predecirlo.
- Desarrollo de herramientas de gestión adecuadas para cada circunstancia.

### Resumiendo sobre el Atlántico Sur

- No existe una autoridad política ni de gestión integrada (nacional, ni regional)
- No se dispone de políticas para los sectores vinculados al mar.
- Superposición entre intereses nacionales, provinciales y regionales.
- Ámbito interdisciplinario por excelencia.
- Globalmente excéntricos pero en una región de alta sensibilidad.
- Pendiente como comunidad local: proyectar un futuro deseado.
- Necesidad de desarrollar un proceso educativo, amigable con el ambiente y el desarrollo sustentable, que considere desde un principio la necesidad de observar, evaluar, generar estadísticas y asignar probabilidades para poder planificar la aplicación de la voluntad común en el tiempo y lugar deseado. ■