

la universidad de concepción y su contribución a las ciencias del mar

Dr. V. A. GALLARDO

Los orígenes de la preocupación de esta Casa de Estudios Superiores por el mar hay que buscarlos allá por el año 1924, con la fundación del Instituto de Biología que, desde entonces, ha sido la cuna de esta actividad, impulsar originalmente como una necesidad didáctica y de investigación por su fundador, nuestro querido maestro Profesor Dr. Ottmar Wilhelm. Este sustrato fue en aquel entonces favorable para las actividades entusiastas tanto del maestro como del ayudante de la cátedra de Zoología Médica, Dn. Carlos Oliver Schneider, que más tarde sería Director del Museo de Concepción hasta su muerte en 1949. Los trabajos de estos pioneros de la biología marina chilena tuvieron relación, entre otros, con los peces de la región y el fenómeno de las mortandades de jibias, fenómenos simultáneamente observado por la

famosa expedición del “**Discovery**”. El oceanógrafo, E. R. Günther conoció de ellos, y sus trabajos son citados en los reportajes de la expedición, junto a la descripción de importantes fenómenos oceanográficos que ocurren en nuestro mar.

La Universidad de Concepción, aun cuando consciente de su inmensa responsabilidad en el campo de la investigación, ha debido a menudo dedicar sus recursos generalmente insuficientes a atender una siempre creciente población estudiantil, en la preparación de profesionales urgentemente necesitados por el país.

Así sucedió en aquellos primeros años de expresión de las ciencias del mar en esta Universidad y así, aunque en menor grado, ha estado sucediendo hasta ahora.

La importancia del contacto personal entre científicos, relativamente más difícil entonces que ahora, queda una vez más demostrada con la trascendencia que tuvo la participación del Dr. Wilhelm en el **Congreso Internacional de Oceanografía** de Sevilla (1929). El encadenamiento de ciertos hechos es también evidente, si se recuerda que fue el Dr. Odón de Buen, el que invitó al Dr. Wilhelm a este Congreso. Más tarde, un hijo de este ilustre científico, el Dr. Fernando de Buen, tendría un papel importante en la biología marina de Chile.

Las primeras colecciones de lejanas regiones de nuestro territorio comenzaron a formarse bajo el alero siempre alerta de esta Casa de Estudios. Ejemplares, testigos de la gran diversidad y policromía de las faunas marinas subtropicales (Isla de Pascua) junto a los menos policromos aunque no menos diversos especímenes de la fauna antártica, encontraron cobijo en el Instituto de Biología de la Universidad de Concepción.

Es interesante destacar cómo las ideas y los planes tienen una recurrencia que abarca a veces varias generaciones antes que se transformen en una realidad palpable. En ciertos casos, por el contrario, las realidades salen a la luz sin mayor preámbulo. Con la biología marina ha sucedido lo primero.

Ya antes de 1909 se hablaba en Chile de la importancia de las estaciones de biología Marina. Chile tiene el mérito de haber

creado una de las primeras estaciones de biología marina en Latinoamérica, obra de Bernardino Quijada, inspirado en la famosa Stazione de Biología Marina de Napoli que visitara a comienzos de siglo. Esta estación tuvo corta vida.

En 1936, en el **IX Congreso Científico General Chileno** en Valparaíso, los exponentes de la biología marina de la Universidad de Concepción propusieron la creación de "dos estaciones de biología marina en el extenso litoral chileno"; una en el Norte (Valparaíso) y otra en el Sur (Concepción). Pese a la aprobación de la moción y su recomendación ante el Gobierno, esta iniciativa no prosperó en Concepción sino hasta muchos años más tarde.

No se puede desconocer que para el desarrollo de las ciencias del mar en Chile y en particular en Concepción, han marcado un hito las actividades del Profesor Sr. Parmenio Yáñez, coronadas con la inauguración de la Estación de Biología Marina de la Universidad de Chile, en Montemar en 1945. La conciencia de la importancia de la investigación de nuestro mar continuaría aumentando. Nuevas posibilidades de desarrollo de la biología marina en nuestra Universidad se abrieron con la asistencia del director fundador del Instituto de Biología General, Dr. O. Wilhelm, al **Primer Congreso Latinoamericano de Oceanografía, Biología Marina y Pesca**, realizado en Viña del Mar, en 1949. A aquel encuentro concurrieron hombres que posteriormente se ven conectados con nuestra Universidad en este campo del conocimiento, tales como el Dr. Angel Establier, de UNESCO, y el Dr. Bibiano Osorio Tafall, de España, a quien el que escribe debe tanto por la enseñanza que generosamente le otorgó en esos días en que la biología marina era cosa rara en Chile. No corresponde aquí detallar las colaboraciones del Instituto de Biología de la Universidad de Concepción presentadas a este histórico Congreso, cabe sólo señalar que aquí encontramos la primera referencia a la actividad científica de nuestra Universidad en la Antártida, con las notas sobre peces antárticos de Guillermo Beddings.

Para completar el naciente compromiso de la Universidad de Concepción con la realidad socioeconómica de Chile en el campo de las ciencias del mar, habría que mencionar al científico ale-

mán Helmuth Schwabe, que entre otros trabajos estudió las industrias conserveras de la región de Chiloé, su explotación y conservación.

Vuelve a presentarse, sin éxito, el proyecto de estación de biología marina en 1949. Los convenios con el Gobierno, en lo referente al mar, se iniciaron en 1950 con una subvención de \$ 480.000 (E° 480) de CORFO, para "realizar estudios de biología marina especialmente en lo referente a mortandades de peces".

La Universidad de Concepción, se coloca en el foco internacional de la biología marina y la oceanografía en 1954, cuando el Dr. Angel Establier dirige en Concepción (Septiembre 15-17) la **Primera Reunión Internacional de Biología Marina**, auspiciada por UNESCO y organizada por el Centro de Cooperación Científica para América Latina de este organismo, con sede en Montevideo. En el discurso de cierre de la sesión inaugural de las Primeras Jornadas Hidronómicas de 1958, el Dr. O. Wilhelm expresa al respecto: "Se eligió la Ciudad Universitaria de Concepción (para realizar aquel torneo) por ser el centro de una extensa y rica zona pesquera". Cabría agregar, sin embargo, que con su modestia característica, el Dr. Wilhelm olvidó mencionar que en esta elección deben haber pesado mucho las actividades, entusiasmo y publicaciones sobre ciencias del mar del personal del Instituto de Biología General que él dirigía. Por el relato del Dr. Wilhelm, sabemos que a esta primera reunión internacional de biología marina, realizada en la Universidad de Concepción, asistieron representantes de ocho países del continente, quienes discutieron, entre otros puntos, la posibilidad de formar la red latinoamericana de estaciones de biología marina, idea hoy nuevamente en boga a nivel mundial como un esfuerzo en la lucha por el conocimiento y conservación del medio acuático marino puesto en peligro por el insaciable afán de lucro del hombre.

Es interesante señalar que en esta reunión nuevamente se apuntaló la idea de crear una estación costera en Concepción y se recomendó, además, a las Universidades: "incluir en sus planes los estudios de Biología Marina".

La presencia de la Universidad de Concepción en los siguien-

tes torneos (Sao Paulo, 1955 y Montemar, 1956) no faltó y ya se establecía en ellas la necesidad que las universidades cercanas al mar orientaran sus programas de trabajo e investigación preferentemente hacia aquellas especies que tuviesen un interés económico. Siguieron las reuniones de Montevideo, con sus acuerdos y recomendaciones sobre estadísticas de captura de peces y mariscos, el cultivo de organismo marino, sobre la documentación científica latinoamericana y el establecimiento de colecciones con fines tayonómicos sobre la base de para y topotipos de cada especie en cada región. No se puede exagerar el hecho que estas reuniones convocadas por el Centro de Cooperación Científica para América Latina de UNESCO, constituyeron encuentros de trascendental importancia en el fomento y estímulo de las actividades en el campo oceanológico de Latinoamérica y en Chile en particular.

En Concepción, este proceso creciente de preocupación por el mar, profundamente interpretado por el Dr. O. Wilhelm, llevó a la concreción del proyecto más importante para el desarrollo de las ciencias del mar que haya tenido lugar hasta ahora en la Universidad de Concepción, v. gr., la consecución de un apoyo del Programa de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas (UNESCO). En efecto, con el objetivo de establecer un Departamento de Biología Marina, llegó en 1956 al Instituto de Biología General el profesor belga, ingeniero agrónomo André Hulot, en calidad de experto. Su entusiasmo y bellas cualidades humanas pronto atrajeron a su rededor a varios jóvenes estudiantes y egresados de esta universidad, quienes fueron generosamente iniciados en esta nueva actividad multidisciplinaria que constituye el estudio del mar. De sólida preparación académica y larga experiencia en hidrobiología (el Dr. Hulot había permanecido más de 6 años en el Congo Belga) rápidamente se dió cuenta del terreno que pisaba. Lógicamente que la planificación concebida por él daba para muchos años y hubo de contentarse con dar los primeros pasos solamente, v. gr., la formación de personal idóneo a través de un programa de becas sustentado por UNESCO y la Universidad de Concepción. Más allá de su contrato con UNESCO, el profe-

sor Hulot siguió colaborando con la Universidad de Concepción en calidad de profesor del Departamento de Zoología hasta bien avanzado el año 1961.

Su paso por esta Universidad constituirá un suceso imperecedero para todos los que aprendimos de este hombre, que no conocía el egoísmo. Los conceptos ecológicos que nos legó son los que hoy aparecen muy en boga y constantemente tienen un lugar en la prensa y otros medios de comunicación de masas. El nos hizo ver lo mucho que podemos aprender de nuestros pescadores artesanales. Más de una vez salimos junto a nuestro amigo de la Caleta de Los Bagres, de Tomé, en su pequeña "chata". En el seno de aquel Departamento de Biología Marina primitivo, hablamos de expediciones, de la constitución de un gran Instituto del Mar, todo en un futuro más o menos lejano. En ese entonces, estábamos más optimistas que lo que la realidad garantizaba. Hoy se ve claramente esto, pues, a pesar de haber recorrido un largo trecho en el sentido adecuado, aún no hemos llegado a la meta. Las razones hay que buscarlas en la falta de recursos y lo insuficiente de la planificación efectuada bajo estas circunstancias, circunstancias que en repetidas oportunidades han obligado a hechar mano de todos los recursos disponibles, con el objeto de impulsar la docencia tradicional en desmedro de la investigación y docencia en áreas relativamente nuevas para Chile.

A estas alturas no se puede dejar de mencionar la realización en la Universidad de Concepción de las **Primeras Jornadas Chilenas de Hidronomía**, realizadas por el esfuerzo particular del Dr. Wilhelm, Director del Instituto Central de Biología, como Presidente, y del Dr. A. Hulot, Experto en Asistencia Técnica de UNESCO, como Vicepresidente. Estas jornadas, que obtuvieron un resonante éxito, sirvieron además para celebrar el 30º aniversario de la Sociedad de Biología de Concepción y para foguear en estas lides a muchos de los que en ese momento nos iniciábamos. El objetivo de tales jornadas, como lo expresara el Rector, David Stichkin, fue: "... divulgar y coordinar todos los trabajos que hasta ahora se han realizado, con el propósito de ofrecer hasta

donde sea posible, un cuadro aproximado de las riquezas acuáticas de nuestro país, que debe surgir de la confrontación de las experiencias que se tienen y de las investigaciones que se han venido haciendo en este campo".

Más adelante el Rector expresa palabras que siguen cobrando actualidad:

"Sin duda, que entre los más importantes y graves problemas de Chile, se cuenta el de la alimentación popular que, obviamente, tiene relación directa con el conocimiento de los recursos naturales, entre los que figuran los de nuestro extenso mar territorial... La Universidad de Concepción desea participar plenamente en estas investigaciones, a través de un plan coordinado que contemple también y señale con la mayor exactitud posible, los problemas de orden social, la inversión de capitales, el transporte y almacenamiento de los productos pesqueros, etc., y, como es natural, las medidas que sea necesario tomar para que una explotación intensiva no perjudique la conservación de las especies marina... De este modo, entonces, la Universidad cree estar prestando un aporte de positivo valor a las actividades productoras."

El carácter multidisciplinario del estudio de los problemas del mar tuvo, desde muy temprano, un reconocimiento claro en esta Casa de Estudios, lo que ya en sí tiene un gran mérito. El distinguido biólogo marino español, Dr. Bibiano Osorio-Tafall, que ha dedicado su vida a contribuir al elevamiento de estándar de vida de los pueblos más necesitados del Tercer Mundo, a través de la asistencia técnica de las Naciones Unidas, reconoció esto en su discurso, con motivo de la inauguración de las Primeras Jornadas Hidronómicas.

Consecuente con los postulados defendidos en tantas oportunidades, la Universidad de Concepción, nuevamente en 1958, realiza una importante contribución al progreso de las ciencias del mar, a través de la organización, realización y divulgación, del **Primer Congreso Chileno de Ingeniería Química sobre Explotación Pesquera y Aprovechamiento de los Productos de la Pesca en Chile**. La lectura cuidadosa de los trabajos incluidos en esta

valiosa obra, junto a los publicados en el Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción, con motivo de las Primeras Jornadas Hidronómicas, constituye un deber ineludible para todo estudioso del ámbito oceanológico.

A continuación, y por creerlo altamente conveniente, se reproduce un extracto de la conclusiones y recomendaciones más importantes de las Primeras Jornadas Hidronómicas Nacionales y las del Primer Congreso sobre Explotación Pesquera.

CONCLUSIONES DE LAS PRIMERAS JORNADAS HIDRONOMICAS NACIONALES

1.— Declaraciones:

En atención a la necesidad primordial de fomentar el desarrollo económico del país para una mayor productividad, la orientación de las investigaciones hidronómicas planeadas por los Centros Científicos, debe tener una finalidad esencialmente práctica.

Las Primeras Jornadas Hidronómicas declaran también:

- 1.— Que cualquier plan de fomento a las pesquerías debe basarse en las investigaciones del medio acuático, economía y tecnología en relación con la pesca.
- 2.— La necesidad de reactualizar la legislación pesquera vigente, sobre la base del estudio integral de todos los aspectos de la pesca. Declaran también que dicha legislación debe promover en sus disposiciones, desde ángulos científicos, el fomento de la pesca, su explotación racionalizada y la conservación y protección de las especies acuáticas.
- 3.— Que todos los planteamientos jurídicos sobre Derecho Internacional Marítimo, deben basarse en investigaciones del medio acuático como también de la economía y tecnología, realizados a través de la Oceanografía Biológica Marina, Economía Pesquera y otras ciencias conexas.

Entre las recomendaciones que aún cobran vigencia, podemos señalar las que se refieren a:

- 1.— Que se continúen las campañas oceanográficas realizadas en el Norte de Chile y su extensión a las aguas oceánicas del resto del país, en consideración a los resultados obtenidos en aquellas.
- 2.— La continuación de los trabajos realizados y la ampliación al estudio biológico pesquero de la merluza, en bien de la economía nacional.
- 3.— La continuación de las investigaciones biológicas, económicas y técnicas en el estudio de Clupeidos (Sardinas) y Engraulidos (anchoas).
- 4.— Que se realicen nuevas exploraciones, a diversas profundidades del mar, para revisar sistemáticamente la fauna carcinológica chilena; procurando incrementar el número de especies aprovechables.
- 5.— La continuación, por parte del Depto. de Pesca y Caza, de las investigaciones iniciadas sobre ostras y mejillones, para que los resultados de éstos sirvan de base al mejor cultivo de esos moluscos.
- 6.— Que se intensifiquen los estudios sobre biología de crustáceos en peligro de extinción, con el fin de evitar ese acontecimiento.
- 7.— Que la Universidad de Concepción conceda todos los medios que le sea posible, para la ampliación de las investigaciones a cargo de su Depto. de Biología Marina . . ."

Sería largo continuar en otras valiosas recomendaciones en el campo de la economía, la administración y la legislación pesqueras. Algunas de estas recomendaciones se hayan aproximadamente satisfechas hoy día, muchas otras esperan nuevos impulsos realizadores.

CONCLUSIONES DEL PRIMER CONGRESO CHILENO DE INGENIERIA QUIMICA SOBRE EXPLOTACION PESQUERA Y APROVECHAMIENTO DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA EN CHILE.

Conclusiones generales:

Considerando:

- 1.— Que la explotación de las riquezas pesqueras es de importancia fundamental para la economía, alimentación y bienestar social de nuestro pueblo.
- 2.— Que el Supremo Gobierno mantiene especial preocupación por incrementar el desarrollo de esta actividad industrial, especialmente para que la población disponga de cantidades suficientes de proteínas a bajo costo.
- 3.— La real importancia de las actividades pesqueras y sus perspectivas de expansión en el país.
- 4.— Que es de urgente y útil importancia obtener ayuda financiera y técnica para promover una expansión pesquera sobre bases reales.

El congreso acuerda recomendar:

I.— En materia financiera, administrativa y social:

- 1.— Solicitar el despacho del DFL que está considerando el Supremo Gobierno para ayudar a los sectores pesqueros, así como la pronta dictación de las disposiciones complementarias al mencionado DFL.
- 2.— Solicitar se dicten las normas necesarias para desarrollar una política de crédito pesquero que esté a la altura de las necesidades reales del país y sean adecuadas para este tipo de explotación aleatoria.
- 3.— Solicitar del Gobierno el máximo de apoyo a la solución de los problemas de los pescadores profesionales, impulsando un vasto plan cooperativo pesquero a lo largo del litoral, para incrementar la producción de este sector.
- 4.— Hacer resaltar la imprescindible necesidad de que las pesquerías sean consideradas en forma adecuada dentro de la organización administrativa del Ministerio de Agricultura, el cual debería denominarse de "Alimentación, Agricultura y Pesca", como asimismo, elevar el rango administrativo del Servicio de Pesca y Caza, dotándolo de personal y medios para lograr una acción eficaz.

II.— En el aspecto científico y tecnológico:

- 1.— Deberá propenderse, a través de un atinado estudio, a la adopción de tipos estándar de embarcaciones de pesca, y dar a los astilleros nacionales, destinados a la construcción y reparación de barcos pesqueros, las mismas franquicias y apoyos crediticios que a la industria pesquera.
- 2.— Que para los estudios de habilitación de caletas y puertos pesqueros deben considerarse todos los factores que los

condicionan y establecer un plan de prioridades base del interés nacional, consultando previamente la opinión de los intereses pesqueros.

- 3.— Que es indispensable modernizar los métodos de descarga de la pesca en los puertos, con el objeto de reducir los costos y obtener una mejor utilización de las flotas pesqueras.
- 4.— Propender al mejoramiento de las técnicas de preparación y la supervisión sanitaria de todo producto pesquero.
- 5.— Crear un Laboratorio Tecnológico Pesquero Nacional que debería dictar normas de elaboración y extender certificados de calidad de los productos de la pesca.
- 6.— Que para las industrias pesqueras en general, alcancen la evolución y modernización de otros países, para entregar mejores productos a más bajos costos, aumentando el volumen y calidad de producción, se deberá contar con facilidades para la adquisición de equipos e implementos. La principal finalidad de esta modernización se orientará al desarrollo de industrias de exportación que son para el país las más interesantes desde el punto de vista económico.
- 7.— Solicitar del Supremo Gobierno que se prolongue la ayuda técnica de la FAO en comercialización pesquera, dándole una programación de cinco años y que por intermedio del Ministerio de Relaciones Exteriores comunique a dicha organización su aceptación a participar como Estado miembro en el Consejo Regional de Pesca. Se recomienda, asimismo, la traída al país de expertos y demás personal especializado para mejorar nuestros rendimientos técnicos en la industria pesquera.
- 8.— Solicitar del Supremo Gobierno, de las universidades y de las industrias pesqueras, que aúnen sus esfuerzos para impulsar las investigaciones relacionadas con las necesidades presentes y futuras de esta actividad.

III.— Aspecto educacional.

- 1.— Solicitar la promulgación de un plan de enseñanza pesquera que inicie su acción desde las escuelas primarias llegando hasta las universidades.
- 2.— Solicitar del Supremo Gobierno (Ministerio de Educación) arbitre las medidas necesarias para que la Escuela de Pesca de San Vicente cumpla íntegramente sus fines funcionales elevando, además, su categoría a Instituto Pesquero, para que sus egresados puedan satisfacer las exigencias de preparación que los progresos de la industria requieren. Dentro de este programa: acelerar la construcción del buque pesquero experimental de dicha escuela.
- 3.— Apoyar y colaborar ampliamente con la Comisión Nacional de Fomento al Consumo de Productos Pesqueros en su importante función.

Como se puede apreciar, entre estas recomendaciones quizás la más importante es aquella que viene a constituir el embrión de lo que hoy día es el Instituto de Fomento Pesquero (punto 2, 7) principal motor del quehacer pesquero en nuestro país, creado en virtud de un convenio internacional entre el Gobierno de Chile, y el Fondo Especial de las Naciones Unidas y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), suscrito el 30 de Agosto de 1963, con un costo para el período de 5 años antes mencionado equivalente a US\$ 4.958.300. Si se examinan los objetivos de la fundación de derecho privado denominada Instituto de Fomento Pesquero, se podría reconocer las palabras de los hombres que participaron en las reuniones antes mencionadas, y por supuesto, algunas de las conclusiones y recomendaciones evacuadas.

En Enero de 1959, se realiza el Primer Curso de Verano de Biología Marina en la Universidad de Concepción, que contó con el apoyo de profesores extranjeros y nacionales y alumnos de esta misma Universidad. En este mismo año se inicia el convenio suscrito entre la Universidad de Concepción y el Ministerio de Agricultura (Dept. de Pesca y Caza) aún vigente hoy en día.

Por aquellos años se había restructurado la Universidad (Plan Atcon) y nacían los Institutos Centrales. Estos, sin duda, vinieron a constituir un avance general para la Universidad por la racionalidad que introdujo en la utilización de los recursos humanos y materiales. Más allá de esto, creaban una infraestructura docente y de investigación de ilimitadas posibilidades.

El Dr. Hulot percibió claramente este hecho en lo que hacía referencia a las ciencias del mar y en uno de sus informes leemos: "La Universidad de Concepción posee muchos medios de trabajo en las diversas materias que ella se ocupa. Estos medios técnicos y humanos podrían contribuir eficazmente al desarrollo de los trabajos en hidrobiología".

Evidentemente que las ideas del Dr. Hulot eran para un desarrollo ulterior, pues gran parte de aquellas conexiones e interrelaciones que él señaló entre la hidrobiología y la estructura preexistente de nuestra Universidad, para el desarrollo de la biología marina local, eran sólo de un valor muy limitado. No siempre es lo más importante para el estudio del mar el poseer laboratorios y equipos y personal docente e investigador en diversos campos, sino que más bien el contar con individuos realmente interesados y preparados en estas actividades específicas y esto no existía en aquella época. Sobre la base del núcleo de jóvenes que se identificó con los intereses e ideales del Dr. Hulot, se echó a andar el programa de becas que después de varios años ha dado a la Universidad un personal bien entrenado en el estudio de problemas que plantea el océano chileno.

Sin embargo, las ciencias del mar en la Universidad de Concepción nuevamente habrán de esperar para concretar sus metas durante una larga etapa, que aún no termina, en aras de la do-

cencia general. El personal enviado al extranjero para entrenarse en biología marina habrá de regresar, no al Departamento de Biología Marina del que habían salido y no para impulsar los planes programados previamente, sino para reforzar la docencia biológica general (Cursos de Servicio, Pedagogía, Licenciatura en Biología).

A pesar de esto, los intereses y la formación específica del personal becado orienta a muchos estudiantes hacia el estudio del mar y logra realizar alguna investigación en su campo específico. El empuje del Dr. Hulot hacia 1961 logra la fundación de una Estación Experimental de Biología Marina en Caleta Leandro, Tumbes, cuyas actividades docentes y científicas pueden ocupar varias carillas. El financiamiento de estas actividades provino de aquella visionaria Ley N.º 11.575 que tantos frutos nos está aún dando para afianzar la infraestructura necesaria para el buen desarrollo de las ciencias del mar.

Durante el largo período de formación de personal en las ciencias del mar en el extranjero, es obvio que poco pudo hacerse al nivel local fuera de participar en la docencia antes mencionada y la publicación de trabajos científicos.

Durante el largo período de formación de personal en las ciencias del mar en el extranjero, es obvio que poco pudo hacerse al nivel local fuera de participar en la docencia antes mencionada y la publicación de trabajos científicos.

Dentro del esquema de los Institutos Centrales, los especialistas en las ciencias del mar pasarán a integrar el nuevo Departamento de Zoología del Instituto Central de Biología.

Entre los esfuerzos del comienzo de la década del 60, se puede mencionar una nueva y trascendental contribución de esta Universidad hacia la investigación del mar, el **Simposio Latinoamericano de Plancton** (1961), que dejó plantadas semillas que hoy en día constituyen ya frutos de mayor importancia para las actividades de docencia e investigación marinas.

La década del 60 vio el incremento del personal idóneo en ciencias del mar y su perfeccionamiento más avanzado con la obtención por parte de algunos de nosotros de grados académicos superiores (M. Sc. y/o Ph. D.) en centros de prestigio y gran actividad oceanológica de diversos países extranjeros.

La carrera de Licenciatura comenzó a dar los primeros egresados y titulados, quienes, como se había previsto, comenzaron a reclutarse en la líneas de trabajo docente y de investigación de los Institutos Centrales. Por la influencia del grupo, que se autodenominó del Área Marina, un gran número de estudiantes de Licenciatura derivó hacia las ciencias del mar y hoy en día contribuyen al avance de estas disciplinas no sólo en la Universidad de Concepción, sino también en gran parte de los organismos fiscales y universitarios del país.

Una nueva fase de la contribución de esta Universidad a las Ciencias del Mar se inicia aquí. La participación en la organiza-

ción y realización de expediciones comienza con la Mar-Chile I, y Mar-Chile II, que han extraído valiosos conocimientos del mar chileno: La Operación Centolla, en la que se pretendía evaluar este valioso recurso austral. Las operaciones antárticas que se inician formalmente mediante un convenio con el Instituto Antártico Chileno, en 1967 y que se repiten año a año. Nuevas Expediciones Mar Chile siguen realizándose aún hoy día y se planifican otras para el futuro. La participación en expediciones extranjeras tales como la del "Horizon", "Hero", "Thomas Washington", "Hudson", etc.

En el campo de la asesoría técnica, nuestros profesionales han contribuido a la planificación a nivel universitario y nacional mediante su activa participación en la Comisión de Recursos del Mar y Aguas Continentales del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas, en la Comisión Coordinadora del Sector Pesquero del Ministerio de Agricultura, en el grupo de Desarrollo de las Ciencias del Mar de CONICYT y en el Comité Oceanográfico Nacional (CONA).

En 1971 se cumple una gran aspiración de nuestro grupo de investigadores y docentes del Área Marina, cual es la creación (recreación en realidad) por parte del Consejo Superior, del Departamento de Biología Marina y Oceanografía cuyos objetivos se centran en torno a los siguientes puntos:

- 1.— Una mejor organización diversificación y especialización de la enseñanza para satisfacer las múltiples posibilidades que las ciencias del mar ofrecen a estudiantes y profesionales con diversos intereses (biólogos, tecnólogos, ingenieros, geólogos, etc.).
- 2.— Ampliación y mejor organización de la investigación:
 - a) sobre problemas oceanográficos básicos, y
 - b) sobre problemas de interés local, nacional o internacional.
- 3.— Realización más adecuada de trabajos científicos que tiendan principalmente a satisfacer necesidades esencialmente aplicadas, tales como:
 - a) la reunión de datos ambientales para su interpretación y aplicación inmediata o futura en la preservación de la calidad del ambiente marino y de los recursos marinos en general.
 - b) la investigación de problemas de interés económico y la aplicación de los resultados obtenidos en investigaciones anteriores a la solución de ellos.

Luego de varios intentos que cubrieron la mejor parte de la década del 60, a mediados de 1970, bajo la Rectoría de Don Edgardo Enríquez, entusiasta amante del mar, la Universidad de Concepción acordó ordenar la confección de una embarcación idónea para la enseñanza y la investigación oceanográficas de corto y mediano alcances. Este proyecto viene a engranar perfectamente con la nueva estructura que constitúa el Departamento de

Biología Marina y Oceanográfica; su completación se logra a mediados de 1972, con el bautizo y botadura de la lancha científica L/C “LUND”. El nombre hace justicia a una modesta expedición efectuada por biólogos marinos de la Universidad de Lund (Suecia) a Chile en 1948-49. Los resultados de esta expedición pueden señalarse como los catalizadores de un gran florecimiento en la biología marina en Chile han facilitado la enseñanza y la investigación del ecosistema marino chileno mediante la presentación del análisis autorizado, realizado en centros avanzados, de la biología marina chilena esparcida en innumerables tomos de las más diversas expediciones e informes científicos, en su mayoría no disponibles en las bibliotecas chilenas.

Desde el 15 de Octubre, la L/C LUND está empeñada en una incansable labor, tanto docente como de investigación, en la Bahía de Concepción y alrededores.

La demanda de personal idóneo a nivel nacional con el objeto de implementar los crecientes esfuerzos gubernamentales hacia el aprovechamiento racional del mar tiene eco en nuestra casa de estudios; se estudia en estos momentos la creación de la carrera de Biología Marina, una de las varias especialidades referentes al mar que esta Universidad puede exitosamente extender, dada su estructura administrativa, docente y de investigación. Chile debe duplicar el número de oceanólogos dentro de un plazo estimado de 5 años.

Los esfuerzos para lograr el despegue definitivo de las ciencias del mar en la Universidad de Concepción con el objeto de poder enfrentar, con probabilidades de éxito el gran desafío que se le presenta actualmente y que aumenta con el tiempo, no pueden ser sólo de esta Universidad. Estos deben ser implementados con una asistencia financiera estatal especial y una asistencia técnica y financiera internacionales. Este criterio ha existido en esta Universidad con variados resultados en el pasado.

Lo acontecido a fines de la década del 50, es un primer intento, y sus resultados fueron positivos. Un nuevo esfuerzo para obtener ayuda internacional fue realizado, en 1962, por el Profesor Dr. José Stuardo frente a la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de Norteamérica con el objeto de formalizar un convenio entre la Woods Hole Oceanographic Institution y nuestra Universidad, en orden a la dictación de cursos avanzados sobre ciencias del mar. Esta iniciativa, que habría colocado a nuestra Universidad a la cabeza en lo referente a docencia e investigación avanzada en ciencias del mar en Latinoamérica, desafortunadamente no prosperó.

En los años venideros la asistencia técnica se referiría al entrenamiento superior de algunos de los docentes del Departamento de Zoología en Ciencias del Mar en el extranjero.

En 1968, comienza un nuevo esfuerzo hacia la obtención de asistencia técnica internacional, ahora frente a UNESCO, aprovechando que el ex director del Instituto Central de Biología, Dr. Hugo

Barrales, ocupaba el cargo oficial de enlace de la Oficina de Ciencias para América Latina de UNESCO (Montevideo, Uruguay).

A pesar de que el proyecto fue positivamente acogido en la oficina de UNESCO, en Montevideo, y en su oportunidad enviado a UNESCO-París, esto no se concretó por no existir aún en esa época una estructura administrativa adecuada que sirviera como núcleo de precipitación a la formación del Centro de Ciencias del Mar propuesto en el proyecto.

Sin el afán de menospreciar otras iniciativas realizadas por la Universidad de Concepción en beneficio de las ciencias del mar en Chile (cursos de plancton, biología pesquera, ictiología, reuniones, seminarios, simposios, cursos de temporada en otras ciudades, convenios y proyectos de investigación financiados con fondos estatales, etc.) deseamos ahora utilizar las siguientes líneas en la fundamentación de la nueva proyección que se visualiza para las ciencias del mar en la Universidad de Concepción:

Dos son las etapas por las cuales ha pasado el desarrollo del sector oceanológico en Chile, según un autor, a saber:

- 1.— Etapa de desarrollo espontáneo, y
- 2.— Etapa de desarrollo inducido.

1.— Etapa de desarrollo espontáneo:

La primera, que dura hasta 1953, se caracteriza fundamentalmente por los siguientes caracteres:

- a) falta casi total de información básica respecto a la potencialidad de los recursos pesqueros,
- b) ausencia de investigaciones orientadas a la evaluación del potencial,
- c) carencia de una política que fomentara el desarrollo del sector oceanográfico a través de una legislación adecuada,
- d) en el área tecnológica existía desconocimiento y desconfianza en los sectores público y privado frente a la problemática del desarrollo del sector económico oceanológico.

Aunque no es una característica exclusiva de este período, se puede mencionar también:

- e) la insuficiencia de recursos humanos preparados y con experiencia en las materias afines al sector oceanológico.

En pocas palabras, en esta etapa el sector oceanológico tuvo una escasa relevancia sobre la economía del país.

2.— Etapa de desarrollo inducido:

Se inicia en 1953, con legislación específica, dando franquicias especiales a la actividad pesquera, principalmente bajo la forma industrial. El trabajo científico en el sector adquiere impulso relativo en 1967 con la Ley 16.624, que financiaría investigaciones en el ámbito oceanológico.

Esta etapa presenta las siguientes características e iniciativas:

- a) una creciente atención, de parte de los organismos fiscales y del sector privado, por las actividades pesqueras industriales,

- b) se suceden varios instrumentos legales tendientes a comenzar con una política de incentivos fiscales,
- c) las universidades comienzan a formar personal en el extranjero con aportes de UNESCO, FAO, etc.
- d) las universidades comienzan a crear carreras, laboratorios y a operar embarcaciones de investigación,
- e) la información básica tiende a incrementarse sobre la base de una investigación cada vez más sistemática. A pesar de ello, todavía se carece de un adecuado conocimiento sobre la potencialidad de los recursos,
- f) creación de grupos consultivos técnicos para las universidades y el Gobierno, como la Comisión de Recursos del Mar y Aguas Continentales del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas, Grupo Asesor de Ciencias del Mar de CONICYT, Comité Oceanográfico Nacional (CONA), CEPAC, etc.,
- g) proyecto de creación de un Ministerio del Mar,
- h) Plan Decenal Chileno de Investigaciones Oceanográficas realizado conjuntamente con Decenio International de Investigaciones Oceanográficas, patrocinado por la Comisión Intergubernamental de las Naciones Unidas.

Es evidente que la actual época constituirá una etapa bien definida por las políticas ya puestas en marcha dentro del sector. Sin embargo, la Universidad tiene un papel importante y urgente en el proceso. Las universidades del país, especialmente nuestra Universidad, son las que hoy día presentan la estructura básica que podría eficientemente **complementar los planes estatales a través de centros de acción integrados**. Estos centros estarán planificados sobre la premisa de que el conocimiento **básico del ámbito marino, sus recursos y el desarrollo de técnicas** (propias y autóctonas o a través de la utilización de técnicas foráneas con un conocimiento cabal de sus implicancias) constituye un sistema indisoluble que hoy día se reconoce bajo el nombre de Oceanología. A esto hay que agregar la transmisión de estos conocimientos, formalmente, a través de su currícula a diversos niveles (e. gr., creación de carreras), e informalmente, a través de diversos programas de difusión).

Es importante señalar que en la Universidad de Concepción y en otras partes del país, existen en la actualidad carreras profesionales (e.g., Licenciaturas en Biología, Química, Física, etc.) que ofrecen, si no todos, la mayoría de los requerimientos básicos para la formación y entrenamiento de profesionales en diferentes disciplinas de las Ciencias del Mar. Este hecho, que en sí representa la factibilidad de establecer un alto estandar profesional en Oceanografía, permite: a) Obviar la necesidad de una reorganización significativa de las características académicas de las universidades y b) que un estudiante pueda, después de 2 ó 3 años estudios (como consecuencia, por ejemplo, de un limitado campo ocupacional durante los primeros años de la crea-

ción de las carreras en ciencias del mar), orientar su interés hacia diferentes otros campos de la ciencia, sin necesidad de retroceder en el tiempo al tener que atender nuevos cursos para ello.

Sin duda, las Universidades son las únicas instituciones realmente capacitadas para la formación de investigadores. La investigación de los diferentes elementos que componen el sistema oceanológico es también realizada, en un alto porcentaje, en las universidades. La conclusión es, entonces, que, tanto frente a la formación de personal especializado, como a la realización de la investigación, las universidades se encuentran ante una misión ineludible y de creciente importancia.

Tampoco se puede desconocer el papel regulador que las universidades pueden desarrollar frente a los varios aspectos implicados en el terreno de la investigación oceanológica y pesquerías, tales como intereses locales y personales, orgullo regional y/o nacional y complicaciones económicas. Las universidades en este campo, a través de las unidades correspondientes, pueden contribuir a eliminar o disminuir las posibles controversias mediante el aporte de hechos concretos, desprejuiciados y objetivos derivados de la recolección de datos precisos que permiten el establecimiento de generalizaciones útiles para la política de administración de recursos.

La Universidad de Concepción, como hemos visto someramente en las líneas procedentes, se ha venido proyectando en este campo desde hace ya casi medio siglo. La Universidad cuenta hoy día con personal idóneo, con equipos y laboratorios, bibliotecas y colecciones, embarcaciones, una estación experimental de biología marina, con estudiantes interesados en este campo, con fondos provenientes de convenios extrauniversitarios y con un prestigio que le permitiría competir por la ayuda técnica y financiera internacional a través de convenios con organizaciones internacionales y binacionales: ¿no es entonces el momento de plantearse la constitución de una estructura administrativa que se compadezca con la completa infraestructura existente y la gran tarea por realizar?

Creemos que ya mucho se ha hablado de la investigación del mar y sus recursos, de la carencia de proteínas, de la falta de divisas, del cultivo del mar, de la contaminación, de su utilización como ámbito de recreación, de la soberanía en el mar chileno, etc. Creemos que el momento ha llegado para dar el paso definitivo hacia hechos concretos de trascendencia, v. gr., el estudio de la creación del Instituto del Mar en la Universidad de Concepción.