

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

**“PESCA, CIENCIA Y NACIONALISMO: EL IMARPE COMO CENTRO DE
EXCELENCIA CIENTÍFICA (1964-1982)”**

Tesis para optar el Título de Magister en Historia que presenta:

AUTOR:

Alejandra Osorio Tarazona

ASESOR:

Jorge Luis Lossio Chávez

JURADO:

Jesús Cosamalón Aguilar

Martín Monsalve Zanatti

Lima, Perú

Febrero, 2017



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
I. LOS ORÍGENES DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DEL MAR EN EL PERÚ.....	18
II. LAS CIENCIAS PESQUERAS Y EL BOOM DE LA ANCHOVETA (1964-1972): LA FORMACIÓN DE UNA COMUNIDAD CIENTÍFICA NACIONAL.....	36
III. MUJERES Y CIENCIAS DEL MAR: PIONERAS DE LA BIOLOGÍA MARINA EN EL PERÚ (1964-1982).....	80
CONCLUSIONES.....	92
FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA.....	98
ANEXOS.....	117

INTRODUCCIÓN

El Instituto del Mar del Perú (IMARPE) es un organismo técnico del Estado peruano especializado en el estudio científico del mar y sus recursos. Fue creado en 1964 como el primer instituto nacional de ciencias pesqueras y, en la actualidad, cuenta con más de cincuenta años de funcionamiento ininterrumpido. Hoy, ante la opinión pública, la función del IMARPE parece limitarse a asesorar al Estado sobre el uso racional de los recursos pesqueros y la conservación del mar. Se ignora por lo general que el IMARPE es, antes que un consejero para la regulación de la pesca, un espacio dedicado exclusivamente a la investigación científica marina que ha aumentado de manera incalculable el conocimiento que tenemos sobre el ecosistema marino peruano y sobre las especies que alberga. En el IMARPE han trabajado los principales especialistas de biología marina y oceanografía del Perú en los últimos cincuenta años y se han formado vínculos de cooperación con las instituciones más prestigiosas de la investigación científica marina del mundo.

La continuidad que ha mostrado el IMARPE, inusual para una institución estatal, nos obliga a preguntarnos por el desarrollo de las disciplinas que conforman su campo de estudio (biología marina, oceanografía y tecnología pesquera), pero también, por las condiciones en que se ha practicado la investigación científica en el país desde la segunda mitad del siglo XX. ¿Cómo han sobrevivido las instituciones científicas en países sin políticas de fomento de investigación como el Perú? El IMARPE es un ejemplo destacable de cómo

las instituciones científicas se esfuerzan por realizar investigación de calidad a pesar de la escases de recursos. A pesar de desarrollarse en un medio restrictivo, el instituto logró posicionarse dentro de la comunidad científica mundial al poco tiempo de su apertura.

Ya en sus primeros años de funcionamiento, el instituto logró consolidarse como un espacio prestigioso. Una de las revistas más importantes de divulgación científica destacaba la reputación internacional del IMARPE en 1978 (Nature 1978: 473-474). Son muchos los factores que lo hicieron merecedor de su fama, entre ellos la calidad y cantidad de sus publicaciones periódicas, los resultados de sus investigaciones en las diversas áreas de estudio y su participación en congresos y redes de investigación de biología marina y oceanografía. No obstante, el IMARPE, como muchos centros de ciencia aplicada, estuvo subordinado a la industria que motivó su creación, la pesca industrial y la producción de harina de pescado. Para hablar del IMARPE es necesario hablar de la época dorada de la pesca en el Perú conocida como el boom de la anchoveta. La pesca atravesó un periodo de crecimiento y auge extraordinarios a finales de la década de los cincuenta. Para alimentar el creciente mercado internacional de harina de pescado, los empresarios pesqueros en el Perú se concentraron en la explotación de una sola especie, la anchoveta peruana (*Engraulis ringens*), un pequeño pez que reveló inmediatamente ser un gran recurso para la producción de harina. Diversos motivos hacen de la anchoveta, inclusive hoy, un recurso ideal para abastecer el mercado. Se trata de un pez que se alimenta de fitoplancton, y ello lo coloca al inicio de la cadena alimenticia; su población, gracias al afloramiento del mar

peruano, es particularmente abundante; tiene un alto contenido graso y proteico, y por último, su captura y procesamiento es de bajo costo y no requiere de mayor inversión tecnológica.

La pesca de anchoveta se convirtió así en una de las principales actividades económicas del país. Solo en 1964, la industria aportaba entre el 25 y el 30 por ciento de las exportaciones totales y consolidó al Perú como el primer país pesquero del mundo, pero las constantes fluctuaciones de la población de anchoveta representaban un permanente riesgo de pérdida y los empresarios pesqueros, como el Estado peruano, buscaron hacerle frente apoyándose en la investigación científica. No obstante, al final prevalecieron los intereses comerciales sobre la conservación de la especie. En 1972 el impacto de un Fenómeno del Niño y la sobrepesca de los años previos diezmaron la población de anchoveta acabando intempestivamente con el boom.

El interés que concentró el IMARPE radicaba en que, antes del boom, de la pesca en el Perú, casi nada se sabía sobre las características biológicas de la anchoveta (reproducción, crecimiento, alimentación, etc.), ni sobre las dinámicas de su población o los efectos de la pesca en el mar peruano. Asimismo, la pesca no tenía antecedentes a ese nivel de intensidad antes de los años sesenta, por lo tanto, la necesidad de contar con información sobre el recurso principal se hizo imprescindible para el desarrollo de la industria. Sin embargo, a pesar del colapso de la pesquería en 1972, la investigación científica sobre el mar en el Perú no se interrumpió. Se buscó más bien mejorar el conocimiento de las dinámicas de poblaciones de anchoveta e identificar

otros recursos marinos con potencial industrial. Como señala Tim Smith, historiador de las ciencias pesqueras, no se puede distinguir la historia de la biología pesquera de la historia de las pesquerías (1994: XII).

El éxito del IMARPE, y de su programa de investigaciones, se vio desde un inicio afectado por circunstancias externas al dominio de la ciencia y propias del mercado de las exportaciones. Su creación, por lo tanto, puede entenderse como el resultado de los esfuerzos de una clase empresarial pesquera y del Estado peruano por intensificar la pesca de anchoveta. A ello se le debe sumar el interés de instituciones extranjeras por financiar y apoyar el desarrollo de un centro de investigación de biología marina y oceanografía en el Perú. El interés de estas instituciones puede atribuirse a distintas causas. Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) buscó el desarrollo de una pesquería peruana que abasteciera el mercado de peces de consumo humano, además de producir harina de pescado. Otras instituciones y redes de investigación científica tenían cómo interés aprovechar la recolección de datos del IMARPE para incrementar el conocimiento de las corrientes marinas y fenómenos como El Niño, un evento que afecta a las economías de todo el Pacífico.

A diferencia de los intereses de instituciones extranjeras, en el ámbito local la importancia de las ciencias pesqueras responde al desarrollo de la industria, al brindar información sobre el comportamiento de las poblaciones de peces. En década de los sesentas, el IMARPE se volvió en el único centro capacitado para calcular la población de anchoveta y determinar las áreas en donde

habita. La ciencia que producen los institutos como el IMARPE ayuda a asegurar la sostenibilidad de las pesquerías, industrias que se sustentan en la explotación de recursos naturales agotables. Toda pesquería puede colapsar, llevando a sus recursos a niveles cercanos a la extinción si se administran de forma inadecuada e irresponsable. Para ello, las ciencias pesqueras deben anticiparse a las fluctuaciones en las poblaciones de peces u otros recursos explotados a través de la generación de un conocimiento exacto sobre el desarrollo y reproducción de las especies marinas estudiadas, información que se complementa con los factores externos que afectan la supervivencia de las especies. Esa es la clave del desarrollo del IMARPE, pues su organización y su programa de investigaciones seguían el modelo empleado en los centros de investigación científica marina de los países con grandes industrias pesqueras desde el siglo XIX, como Estados Unidos, Canadá y Noruega.

Las dificultades como falta de financiamiento y apoyo institucional, que por lo general impiden que los esfuerzos por crear ciencia original logren aportes significativos en Latinoamérica, fueron superadas por el IMARPE en sus primeros años y lo convirtieron en un caso excepcional entre los espacios de investigación científica del continente.

Este trabajo busca demostrar que el auge de una industria nacional pesquera fue determinante para un proyecto de desarrollo científico como el IMARPE. Un espacio de investigación de las dimensiones y alcance de esta institución, solamente puede ser entendido en relación con el boom de la anchoveta, sobre todo, si consideramos que las políticas nacionales de desarrollo científico en la

década de los sesentas nos mantenían dentro de una posición periférica. Asimismo, el IMARPE consiguió orientar su programa de investigación con las necesidades de la industria. De este modo, las investigaciones del instituto priorizaron los factores que afectaron la pesca de anchoveta y la disponibilidad del recurso. Al equiparar las prioridades científicas con las prioridades económicas del sector pesquero, el Instituto recibió financiamiento y apoyo técnico del sector privado, del Estado y de instituciones académicas peruanas y extranjeras.

El IMARPE presenta posibilidades de estudio excepcionales dentro de la historia de la ciencia en el Perú por dos motivos en particular. En primer lugar, como institución alcanzó en sus primeros años de funcionamiento un nivel de excelencia que no es usual en un país periférico dentro de la producción de conocimiento original. En segundo lugar, el instituto consiguió ese nivel de excelencia gracias al aporte de las mujeres que integraron la comunidad científica desde su apertura, contradiciendo así, la creencia común de que las mujeres han sido secundarias en la producción de ciencia en el Perú. ¿Cómo un instituto de un país periférico parece haber superado desde tan temprano la desigualdad de género característica en la comunidad científica?

En los años estudiados, un promedio de treinta científicas, en su mayoría, biólogas marinas, publicaron más de 60 artículos en los boletines e informes de la institución. Algunas de ellas, llegaron incluso a ocupar cargos directivos en el área de investigación y a pesar de ello, siguen siendo ignoradas por los estudios de género y de ciencia en el Perú.

Por otro lado, consideramos que la alta participación de mujeres en la institución se debe a dos factores en particular: la apertura desde un inicio de parte de los especialistas de la FAO a incluir mujeres en sus equipos de investigación, algo que responde probablemente al protagonismo y participación que ya habían tenido mujeres dentro de las ciencias pesqueras en el extranjero; y, además, a la poca oferta de científicos peruanos especializados en las áreas de biología marina y oceanografía, lo que significó una menor competencia entre los aspirantes a conformar los equipos de investigación del IMARPE.

En este trabajo se estudia el programa de investigaciones científicas del IMARPE durante el auge pesquero (1964 – 1972) y se analiza la producción científica de mujeres dentro de la institución entre 1964 y 1982. Para la elaboración del trabajo se sigue la metodología de la investigación histórica al realizar un análisis de fuentes primarias, secundarias y entrevistas. La fuente primaria principal está conformada por las series de publicaciones periódicas del IMARPE. Las series de publicaciones que se analizarán son principalmente boletines, informes, informes especiales y memorias anuales del IMARPE, producidas entre 1964 y 1982. Se debe destacar que estas publicaciones han sido digitalizadas por la misma institución y son de libre acceso en el Repositorio Digital de su portal web, una situación atípica en el Perú.

Asimismo, se consultaron fuentes primarias disponibles en el Centro de Documentación de Ciencias Sociales (CEDOC) de la Pontificia Universidad

Católica del Perú, en particular, las memorias de la Sociedad Nacional de Pesquería entre 1964 y 1971.

En la primera parte de la investigación, las fuentes primarias nos han permitido describir el desarrollo institucional del IMARPE, ello incluye sus antecedentes institucionales, las causas de su creación, las características del instituto, la conformación del equipo técnico y científico, los vínculos con la política del Estado y el sector privado, y en concreto el programa de investigaciones y la participación de mujeres. En las fuentes primarias se han analizado los temas estudiados, las metodologías utilizadas, las características y especialización de la comunidad científica, el establecimiento y financiamiento de programas de investigación, las redes de colaboración entre instituciones científicas y la presencia del IMARPE dentro de la comunidad científica internacional.

Asimismo, se ha realizado un análisis crítico de la bibliografía secundaria sobre los temas relacionados con la investigación: la producción y exportación de la harina de pescado, los estudios científicos sobre la anchoveta, los recursos del mar peruano, los proyectos de investigación del IMARPE, los institutos extranjeros de investigación científica pesquera y las teorías sobre excelencia, centro-periferia e igualdad de género en la ciencia. En particular hemos hecho uso de los trabajos de Marcos Cueto sobre las nociones de centro y periferia en la ciencia, y excelencia científica, como enfoque teórico.

La bibliografía secundaria permitió identificar los problemas que el sector privado y el Estado tuvieron en la explotación de la anchoveta y la producción de harina de pescado. De este modo se pudo concluir el tipo de conocimiento

científico y tecnológico que fue necesario para el mejor manejo de la industria. Adicionalmente, se realizaron entrevistas a especialistas que trabajan en el IMARPE.

Sobre la bibliografía secundaria consultada podemos mencionar que, con referencia al boom de la anchoveta y el auge de la industria de harina de pescado existe una importante literatura al respecto, especialmente en el marco de la historia social y económica. Sin embargo, no existe hasta el momento una historia sobre la ciencia que produjo el IMARPE durante aquellos años. Este trabajo se enmarca dentro de la historia de la ciencia para intentar cubrir ese vacío al analizar la producción de la institución y reconstruir la historia de los personajes que la encabezaron.

Existen aún muy pocos trabajos sobre historia de la ciencia en el Perú. La gran mayoría se han centrado en personajes y procesos coloniales. En cuanto a la historia de la ciencia republicana, hay una mayor producción sobre personajes emblemáticos como Hipólito Unanue o centros de investigación como el Instituto de Biología Andina de San Marcos. La mayor parte de estos trabajos tienen un enfoque tradicional con una propuesta descriptiva, biográfica o laudatoria de los temas investigados, sin embargo, algunos autores han desarrollado estudios que incorporan los contextos sociales y políticos como factores para analizar la producción de ciencia en el Perú, entre ellos podemos destacar las obras de los historiadores Marcos Cueto (1986, 1989) y Jorge Lossio (2012).

Del mismo modo, los trabajos históricos sobre el estudio de las ciencias marinas y pesqueras son escasos. Aun así, las investigaciones sobre la historia de las ciencias pesqueras en el mundo han cobrado impulso en las últimas décadas, pero se han limitado en su mayoría a analizar casos de pesquerías en el Atlántico norte. Para el contexto latinoamericano no contamos tampoco con estudios de caso sobre la historia de la ciencia y las grandes pesquerías de la costa sur del Pacífico, que podrían incorporar además una variable importante y particular de la región, el Fenómeno del Niño.

La obra más ambiciosa sobre la historia de las ciencias pesqueras y su relación con los auges y colapsos de pesquerías alrededor del mundo es *Scalling Fisheries: The Science of Measuring the Effects of Fishing, 1855-1955* de Tim Smith (1994). Con respecto a la historia de la oceanografía, los estudios más importantes los ha realizado Eric Mills (1989; 2009). Ambos autores son referentes valiosos para contrarrestar los progresos en las ciencias marinas en el Perú con el avance de países hegemónicos en la producción científica. Otros estudios analizan, más bien, el rol de los biólogos marinos y los oceanógrafos dentro de las industrias pesqueras, entre ellos podemos resaltar los artículos de Magnuson (1991) y Gunning (1971). Entre los estudios de casos específicos destaca la obra de Jennifer Hubbard sobre el desarrollo de la biología marina y las pesquerías de bacalao en Canadá (2006) y su historia sobre las ciencias pesqueras en el instituto St. Andrews Biological Station de Canadá (2016).

Entre la bibliografía que traza el desarrollo y progreso de las investigaciones del IMARPE desde la mirada de los científicos, destacan las obras de Pauly,

Muck y Tsukayama (1989) y el trabajo conjunto de Csirke y Gummy (1996), a partir de ellos se puede trazar un desarrollo de las investigaciones sobre anchoveta, los recursos del mar peruano y los proyectos de investigación específicos del IMARPE. Entre la literatura clásica sobre el conocimiento científico del mar peruano nos interesa destacar el libro de Erwin Schweigger (1964): *El litoral peruano*.

Como habíamos mencionado, el rol del IMARPE como centro de investigación científica no ha sido aún rescatado por la historia de la ciencia en el país, pero podemos destacar como un punto de partida los artículos consignados en la reseña institucional que se publicó en el año 2014, en particular los aportes del historiador Jorge Ortiz (Ortiz 2014a, Ortiz 2014b) y la bióloga Emira Antonietti (Antonietti 2014). Del mismo modo, son valiosas las investigaciones sobre el manejo político del Fenómeno del Niño y la pesca industrial en el Perú que ha realizado el historiador Antonio Zapata (1999, 2002) y que rescatan la función del IMARPE.

Entre los investigadores que trabajan historia ambiental ha existido cierta preocupación sobre el boom del guano en el Perú y los vínculos de esta actividad económica con programas de investigación científica marina, en particular los dirigidos por la Compañía Administradora del Guano. Dentro de esta línea, son valiosos los trabajos de Gregory Cushman (2005, 2014) sobre el proyecto de conservación de aves guaneras que dirigió la Compañía Administradora del Guano, y que en sus últimos años de funcionamiento, se relaciona con el desarrollo de la pesca industrial de la anchoveta.

Desde el enfoque económico y social, la producción y exportación de la harina de pescado en la década de los sesentas, ha sido ampliamente estudiada. Los principales trabajos son los de Roemer (1970), Abramovich (1973), Edmonds (1979) y Caravedo Molinari (1979). En ellos se destaca el papel de la información científica producida por el IMARPE para el aprovechamiento de los recursos marinos en la industria, la prevención de la depredación de la anchoveta y el colapso de las pesquerías.

Con respecto al rol de la participación de mujeres en la ciencia en el Perú se han abordado temas como el acceso de la mujer a la educación superior y su inclusión en el mundo laboral, destacan entre ellos los trabajos de Francke (1984) y Villavicencio (1992). Podemos citar también algunos estudios importantes sobre la mujer en la ciencia en el ámbito global como el estudio clásico de Fox Keller (1995). En el contexto latinoamericano encontramos las investigaciones de Negrón (2011) y Pérez-Bustos, Olarte y Díaz del Castillo (2014). En el caso peruano son escasas las investigaciones históricas que analizan los aportes de las mujeres en la ciencia. Son significativos, sin embargo, los estudios sobre el rol de la mujer en la medicina, particularmente en la obstetricia en el siglo XIX (Quiroz 2012).

Para el caso de las investigadoras del IMARPE en la época estudiada no se presenta aún trabajos de investigación, por ello tomamos como referencia el artículo de Mary Needler sobre las contribuciones de las mujeres pioneras en el estudio de la biología marina en Canadá (2016).

Las investigaciones del historiador Marcos Cueto (1989), nos sirven para analizar dos problemáticas sobre la producción de ciencia en el Perú, la posibilidad de crear ciencia original en la periferia científica y el criterio de conformar élites y comunidades científicas con criterios de excelencia. El concepto de periferia permite analizar los espacios de investigación científica de acuerdo a su ubicación dentro de un sistema intelectual (Cueto, 1989, p. 27). Su posición periférica se define a partir de la lejanía con los centros hegemónicos de generación de conocimiento, en especial de los laboratorios y universidades en países más desarrollados (Cueto 1989: 29). Aunque, trabajos como el de Cueto y esta investigación, cuestionan la noción misma de centro y periferia y destacan la relevancia que tuvieron para los países desarrollados las investigaciones producidas en los países 'periféricos'. Por otro lado, el concepto de excelencia científica se otorga a investigaciones e investigadores que llegan a un alto nivel de desempeño y producción. Es necesario recordar que no existe un consenso para definir la excelencia científica, pero el criterio nos ayuda a evaluar el nivel de especialización de los autores, la circulación y relevancia de su producción, el reconocimiento de las investigaciones, entre otros factores (Yáñez 2007: 2).

Adicionalmente, el concepto de igualdad de género en la ciencia nos permite evaluar contextos en los que las mujeres tienen la posibilidad de competir en igualdad de condiciones en el sistema científico (Delgado 2014: 248). Adoptaremos la definición de la investigadora española Leticia Delgado, quien estudia la forma en que la discriminación de género afecta la carrera de las mujeres en las instituciones de investigación científica. Delgado propone que

en las instituciones las formas de discriminación se instauran a un nivel estructural identificando a las mujeres como un colectivo, mientras que en un sistema en el que prevalece la igualdad de género la competencia entre mujeres y hombres puede darse a un nivel individual y permite la evaluación de los científicos en cuanto a sus méritos y desempeño. Ello es importante porque la desigualdad estructural es una de las causas que limita los ascensos entre mujeres y la posibilidad de ocupar cargos directivos. Asimismo, la tesis nos muestra cómo en áreas consideradas 'periféricas' las mujeres tuvieron más oportunidad de participar y no ser desplazadas como ocurrió en otras áreas de la ciencia.

La investigación se divide en tres capítulos. El primer capítulo es una breve reseña sobre los orígenes de las ciencias pesqueras en el mundo y los inicios de la investigación marina en el Perú. La reseña introduce el desarrollo de las disciplinas científicas que conciernen al IMARPE, en particular la biología marina y la oceanografía. El origen de las ciencias pesqueras modernas se puede situar alrededor de la década de 1870 en países con grandes pesquerías en el Atlántico norte, como Estados Unidos y Noruega, y nos sirve para definir algunos de los problemas principales de los que se ocupan los centros de investigación. Luego de ello podemos ubicar al IMARPE en el desarrollo de las ciencias marinas e identificar las características que definen al instituto y la tendencia de los centros de investigación pesquera a formar redes internacionales de cooperación. Se reseñan también los antecedentes de investigación científica marina en el Perú, entre ellos, los aportes individuales

de científicos peruanos y extranjeros y la creación de centros de investigación previos al IMARPE.

En el segundo capítulo se analiza el programa de investigaciones de IMARPE durante el auge de la pesquería (1964-1972). Para ello se introduce la historia del auge y crisis de la pesquería y la producción de harina de pescado en el Perú hasta el colapso de la anchoveta en 1972. A ello le sigue una discusión teórica sobre los conceptos de excelencia científica, centro y periferia, como también la importancia de enfocar el trabajo en el programa de investigaciones. Se analiza, además, el IMARPE como organización, se identifican los programas de investigación y se hace un seguimiento a los principales aportes en cada sector. Por último, se identifican las redes de colaboración en las que participa el IMARPE, así como los orígenes de su financiamiento.

En el tercer capítulo analizaremos la participación de científicas mujeres en el IMARPE, concentradas en su mayoría en el Departamento de biología marina. Para ello hemos analizado los conceptos de igualdad de género en la ciencia. Finalmente se presentan la producción y principales aportes de las dos generaciones de mujeres que trabajaron en IMARPE entre la década de los sesentas y los setentas.

I. LOS ORÍGENES DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DEL MAR EN EL PERÚ

Desde la década de 1870 las potencias pesqueras del Atlántico norte comenzaron a invertir en investigación científica para mejorar el rendimiento de sus pesquerías, proteger a sus pescadores y prevenir las fluctuaciones de peces (Hubbard 2016, Smith 1994). Pero fue el final de la Segunda Guerra Mundial la que marcó el inicio de la profesionalización de las ciencias pesqueras (Royce 1985). Se conocen como ciencias pesqueras al conjunto de disciplinas que sirven para el conocimiento y manejo de las pesquerías, tales como la biología marina, oceanografía, ingeniería pesquera, entre otras. En esa línea de investigación podemos identificar al Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

Cuando el IMARPE fue creado en 1964, se planteó como la continuación de dos instituciones previas que ya realizaban investigación científica marina en el Perú: el Instituto de Recursos Marinos (IREMAR) y el Consejo de Investigaciones Hidrobiológicas (CIH). Por ello, el programa de investigación del IMARPE no sufrió modificaciones relevantes al inicio. El nuevo instituto absorbió al cuerpo de científicos y miembros directivos de los organismos previos.

Repasar los antecedentes del IMARPE nos ha permitido comprender el proceso de profesionalización que los estudios científicos del mar tuvieron en el Perú. Asimismo, este proceso demuestra que, si bien la creación del IMARPE

respondió a nivel nacional a los intereses comerciales de la industria pesquera, el programa de investigaciones científicas de la institución refleja la implementación de una agenda internacional de las ciencias pesqueras hacia la década de los sesentas. Como veremos más adelante, desde comienzos del siglo XX la producción científica sobre el mar peruano es, por lo general, encabezada por investigadores extranjeros. Estos científicos fueron los responsables de implementar en el Perú las metodologías de investigación usadas en los centros hegemónicos de ciencias marinas a nivel mundial (EE.UU, Alemania, Noruega, Islandia, Canadá). Fueron, igualmente, estos científicos quienes armaron los programas de investigación del CIH, el IREMAR y el IMARPE; además de ser los maestros de los científicos peruanos que los asistían en sus investigaciones. No obstante, la creación del IMARPE, que estaba concebido como un centro de investigación nacional, cambio ese paradigma y a partir de la década de los sesentas fueron científicos y científicas peruanos quienes lideraron la producción de conocimiento sobre el mar en el país.

Antes del CIH y el IREMAR algunos de los temas de investigación sobre el mar eran trabajados por el equipo técnico de la Compañía Administradora del Guano (CAG), oficina gubernamental de investigación científica sobre temas vinculados a la administración del guano. La CAG estuvo en funcionamiento desde 1909 hasta inicios de la década de los sesentas.

Antes de la existencia de la CAG, diversos esfuerzos individuales incrementaron el conocimiento sobre el mar peruano, sus corrientes y su

diversidad biológica. Entre los aportes de personajes peruanos destaca el capitán de navío Camilo Carrillo (1830-1901), quien fue impulsor y fundador de la Sociedad Geográfica de Lima, en donde presidió la comisión de Oceanografía (Tauro del Pino 2001: 527). Además fue responsable, junto con el Doctor Luis Carranza, de sistematizar las observaciones de Antonio Raimondi sobre la composición química del mar peruano (Ortiz 2014a: 17). Carrillo recogió en 1892 el nombre del Fenómeno del Niño que usaban los pescadores de Paita para identificar a la corriente marina irregular que aparece después de Navidad (Schweigger 1964: 55) y publicó de forma periódica en el Boletín de la Sociedad sus observaciones sobre la Corriente de Humboldt. Como presidente de la Sociedad, recomendó en 1892, dada la presencia de un Niño estudiar las corrientes peruanas de manera científica para entender los fenómenos que afectan a la pesca (Ortiz 2014a: 17).

Tras la muerte de Carrillo en 1903 se creó la Comisión Hidrográfica que fue presidida por el contralmirante Melitón Carvajal (Ortiz 2014a: 18). Según el historiador Jorge Ortiz, la creación de esta comisión fue el punto de partida para los estudios sistemáticos del mar peruano en la Armada (Ortiz 2014a: 18). El papel de Carrillo y Carvajal es representativo del protagonismo que tuvo la Marina en la producción científica de oceanografía, hidrografía y navegación en el Perú en la primera mitad del siglo XX. Información que más adelante sería crucial para el desarrollo de las ciencias pesqueras en el Perú.

A inicios del siglo XX el Ministerio de Fomento decidió contratar a un asesor científico para realizar investigaciones en el mar peruano con el interés de

desarrollar industrias pesqueras en el país. La oficina gubernamental de Estados Unidos encargada de administrar la pesca en su país, el U.S. Bureau of Fisheries, recomendó al Estado peruano contratar al biólogo marino Robert Coker (1875-1967) (Cushman 2013: 148). Coker llegó al Perú en 1906. Provenía de una de las universidades más prestigiosas en la formación de investigadores en zoología, la Johns Hopkins University. El biólogo tenía experiencia en el diseño de políticas de conservación gracias a un proyecto que preparó para limitar la sobreexplotación de ostras en Carolina del Norte (Cushman 2013: 148). Coker recogió de forma sistemática información de islas, puertos y penínsulas durante 14 meses (Coker 2008). Entre las observaciones que realizó sobre el Perú, destaca su particular interés en la abundancia de la anchoveta y el poco interés comercial que generaba entre los pescadores (Cushman 2013: 148). El biólogo estadounidense fue además responsable de crear la primera colección científica de especies marinas en el Perú, que incluía más de 500 ejemplares (Ortiz 2014a: 18).

Coker recomendó al Ministerio de Fomento abrir una oficina de pesquerías para investigar el ecosistema marítimo y controlar las actividades económicas (Ortiz 2014a: 19). No obstante, la pesca no representaba en aquel momento un aporte relevante a la economía nacional, mientras que reflotar la producción de guano tenía un mayor interés para el Estado.

La Compañía Administradora del Guano

En 1909 para reflotar la producción de guano se creó la Compañía Administradora del Guano que debía administrar y cuidar la producción y extracción del guano en las islas que no estaban bajo la administración de la Peruvian Corporation, según lo acordado en el Contrato Grace (Cushman 2013: 150).

Más adelante la CAG contrató al ornitólogo Robert Cushman Murphy (1887 - 1973). Cushman Murphy dedicó la mayor parte de su estadía en el Perú a defender la importancia de las aves guaneras y a desarrollar un plan para su conservación. A partir de los estudios de Cushman, la CAG desarrolló un ambicioso proyecto de conservación para una población de 40 millones de aves guaneras (CAG 1952), responsables de producir uno de los fertilizantes naturales de mejor calidad en el mundo. Por ello el ornitólogo identificaba al Guanay (*Phalacrocoax bouganvillei*), la especie más abundante entre las aves guaneras, como “el ave más importante del mundo” por su valor comercial (Cushman Murphy 1926). La conservación del guanay implicaba cuidar las poblaciones de peces que conformaban su dieta, particularmente a la anchoveta, pero el énfasis inicial estuvo en proteger sus áreas de anidación (Cushman 2004: 478).

Mucha de la información sobre el mar peruano que se difundió en el extranjero en la primera mitad del siglo XX se debió a las publicaciones de Coker y Cushman Murphy. En el libro *El mar que nos rodea* de 1951 (Carson 1952), la famosa bióloga marina estadounidense Rachel Carson difundió los fenómenos

particulares del mar peruano que habían observado Cocker y Cushman Murphy en décadas anteriores. Al igual que a Carson, las particularidades del mar peruano como la baja temperatura de la Corriente de Humboldt, el afloramiento de plancton a la superficie marina, la abundancia de la anchoveta, la producción de guano y el Fenómeno del Niño interesaron a un importante número de investigadores extranjeros durante el siglo XX, tal como había ocurrido antes con Humboldt o Raimondi.

En la CAG el científico peruano José Antonio Lavalle y García, vinculó el crecimiento de la población de aves guaneras con el Fenómeno de la Niña (Cushman 2013: 148), puesto que al enfriarse la corriente marina y aumentar los afloramientos, aumentaba igualmente la población de anchovetas. Lavalle tenía un particular interés en la forma en que se evidencian los cambios del ecosistema marino en las poblaciones de aves guaneras y de anchoveta (Ortiz 2014a: 19).

En la CAG trabajó también el oceanógrafo alemán Erwin Hirsch-Schweigger (1888 - 1965), uno de los personajes principales en la profesionalización de las ciencias marinas en el Perú. Schweigger llegó al país cuando la CAG lo contrató para investigar la forma más adecuada y racional de explotar peces en 1928 (Cushman 2013: 289). El oceanógrafo había sido de 1923 a 1937 el director del Puerto de Altona en Hamburgo (Tauro del Pino 2001: 2436). Su llegada coincidió con un Fenómeno del Niño y se quedó en el país hasta 1931 estudiando la relación entre peces, pesca y aves guaneras, tanto en la costa del Pacífico como en el Lago Titicaca. Tras sus investigaciones Schweigger

recomendó la creación de una oficina gubernamental similar a la CAG con el objetivo de realizar investigación científica sobre temas pesqueros: nuevas técnicas de captura, métodos de refrigeración de peces, producción de harina de pescado, entre otros (Cushman 2013: 290). En 1937, el científico, de origen judío, fue vuelto a contratar por la CAG para facilitar su salida de la Alemania nazi y se le concedió un puesto permanente como investigador (Cushman 2013: 290). En los años siguientes, Schweigger cumplió un rol principal en la difusión de los estudios oceanográficos en el Perú. Fue el responsable de crear un Archivo Hidrográfico que incluía registros de la temperatura del agua, el aire, la presión atmosférica y los vientos (Tauro del Pino 2001: 2436) y en 1951 fue director de la Sociedad Meteorológica del Perú. Dictó el curso de Oceanografía del Departamento de Geografía en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y organizó en la década de los sesentas la Facultad de Oceanografía y Pesquería de la Universidad Nacional Federico Villareal, de la que fue su primer decano. Realizó diversas publicaciones sobre la Corriente de Humboldt y sus observaciones. En 1952 publicó con la CAG “El litoral peruano”, libro que buscaba recoger en su totalidad los fenómenos conocidos sobre el mar peruano. En la segunda edición, más de diez años después, Schweigger señalaba sobre la complejidad del estudio del mar peruano “la presente nueva edición se basan en observaciones acumuladas y recolectadas durante un total de 22 años [...] aprendí durante mis estudios que la Corriente Peruana y la vida en ella es de tal complejidad que nadie que no disponga de conocimientos obtenidos en el lapso de muchos años podría considerarse como autorizado a dar una descripción exhaustiva” (Schweigger 1964: V). En *El Litoral Peruano*

Schweigger revisa la literatura sobre los fenómenos marítimos, climatológicos y biológicos, además de revisar las diversas teorías que existen sobre la Corriente Peruana.

Lamentablemente, los esfuerzos conservacionistas de los científicos de la CAG terminaron de forma abrupta cuando se inició el boom de la anchoveta, como habían previsto sus especialistas. Al disminuir el interés comercial del guano e incrementar la demanda de harina de pescado, la prioridad que el Estado peruano prestaba a las demandas de la CAG fueron desestimadas y la institución terminó por disolverse en la década de los sesentas. Tras su disolución, algunos de los científicos peruanos que trabajaban allí, pasaron a trabajar en el IMARPE, entre ellos, los biólogos Rómulo Jordán y Blanca Rojas de Mendiola.

El Consejo de Investigaciones Hidrobiológicas

El origen del Consejo de Investigaciones Hidrobiológicas en 1954 se encuentra vinculado a la CAG, se creó siguiendo la propuesta del contralmirante Guillermo Tirado Lamb, jefe del Estado Mayor General de Marina y la recomendación del biólogo pesquero Milner “Benny” Schaefer (1912-1970), quien llegó al Perú como consultor externo de la CAG. El CIH buscaba “coordinar e intensificar los estudios hidrobiológicos con miras al aprovechamiento y control de los recursos naturales” (Cushman 2013: 301). En la década de los cincuentas cuando comenzó a crecer la industria pesquera de anchoveta, los científicos de la CAG solicitaron al Gobierno de Odría imponer regulaciones pesqueras más estrictas para prevenir la reducción de la

población de aves guaneras. Las demandas de la CAG estaban encabezadas por Cushman Murphy, pero la Sociedad Nacional de Pesquería, que defendía los intereses de los empresarios pesqueros, desacreditó su opinión científica argumentando que se trataba de un ornitólogo poco objetivo y sin autoridad en asuntos pesqueros (Cushman 2013: 300-301). Frente a ello, la CAG contrató a Schaefer, un biólogo experto en dinámica de poblaciones¹ que desde 1951 dirigía la Comisión Interamericana del Atún Tropical, que a su vez funciona dentro de las instalaciones del Instituto Scripps de Oceanografía de California. La intervención de Schaefer para la creación del CIH resultó fundamental para el desarrollo de las ciencias pesqueras en los años posteriores.

El CIH consiguió la colaboración de distintos organismos interesados en el impulso de las ciencias pesqueras en el Perú. Lo integraron la Compañía Administradora del Guano, la Dirección de Pesquería, la Marina de Guerra, la Sociedad Nacional de Pesquería (SNP) y recibió apoyo técnico y equipos del Instituto Scripps de Oceanografía y del programa de cooperación estadounidense Punto Cuatro (Ortiz 2014b: 27). La Marina aportó los buques necesarios para los trabajos de oceanografía, el cuerpo de biólogos fue provisto por la Dirección de Pesquería y la SNP proveyó los recursos de financiamiento (Ortiz 2014b: 27).

¹ La dinámica de poblaciones es una de las preocupaciones centrales de las ciencias pesqueras. Se trata de un método basado en fórmulas matemáticas que permiten calcular el comportamiento de las poblaciones de peces (crecimiento o disminución). El cálculo se realiza a partir de datos sobre el nacimiento, muerte y migración de los peces en determinados rangos de tiempo. El objetivo de la dinámica de poblaciones es conseguir un rendimiento sostenible de pesca, es decir, optimizar el volumen de las capturas sin depredar a las especies afectadas, ni destruir su ecosistema.

El nuevo organismo representaría además al Perú en la Comisión Permanente del Pacífico Sur², que recientemente había establecido las 200 millas de soberanía marítima.

A partir de 1956, el CIH recibió fondos de los permisos de pesca y de la matriculas de naves extranjeras. En 1957 se contrató a los primeros científicos, el doctor peruano Abdías Izaguirre de la Cruz y el oceanógrafo estadounidense Warren S. Wooster. Izaguirre fue el encargado de recolectar información para crear estadística pesquera, mientras Wooster se convirtió en el primer director de investigaciones (Ortiz 2014b: 28). Wooster, científico formado en Scripps, especialista en dinámica de poblaciones, planteó un programa de investigación para el CIH conformado por tres áreas de estudio: estadística pesquera, estudios biológicos y estudios sobre el ambiente (Ortiz 2014b: 28).

En 1958 el Consejo realizó su primer crucero de investigación hidrobiológica en el Buque de la Armada Peruana (B.A.P) Bondy (Ortiz 2014b: 28). Ese año se incorporó al Consejo uno de los especialistas que luego trabajaría en el IMARPE, el biólogo pesquero rumano Zacarias Popovici (Ortiz 2014b: 28). Cuando en 1958 Wooster regresó a California, Popovici quedó a cargo de la dirección de investigaciones.

² En 1952 se había creado la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) que reunía a Perú, Ecuador y Chile, originalmente. Más adelante, en 1979, se uniría Colombia. La Comisión tenía como objetivo hacer cumplir la Declaración de Santiago, en la que se acordaba el establecimiento de las 200 millas marítimas de soberanía de los países firmantes. La CPPS coordinaba las políticas marítimas de desarrollo económico marítimo entre los países integrantes, asimismo la “preservación del medio marino y el ordenamiento de la pesca y aprovechamiento sostenible de los recursos vivos marinos” (Comisión Permanente del Pacífico Sur).

El CIH conformó un cuerpo de biólogos y químicos para ayudar en el programa estadístico y de oceanografía, entre los que nos interesa destacar a Isaac Vásquez, Raúl Hidalgo Reyes y a Oscar Guillén, quienes más adelante conformarían el equipo de científicos del IMARPE. Asimismo, el Consejo envió a capacitar a algunos de sus científicos en programas de especialización en Chile, Estados Unidos y Alemania (Ortiz 2014b: 29), entre los que destaca Guillén. Se trabajó en colaboración con la Universidad de Arequipa impulsando a sus estudiantes a especializarse en temas marinos. Los biólogos peruanos Guillén e Hidalgo pudieron participar de la expedición científica en el yate Vema de la Universidad de Columbia (Ortiz 2014b: 29).

Como señala el historiador Jorge Ortiz, quien ha reconstruido los antecedentes del IMARPE, “estos iniciales programas científicos dejaron en claro la necesidad de contar con laboratorios especializados y, ya desde 1958, se comenzó a barajar la idea de crear un instituto peruano de ciencias marinas” (Ortiz 2014b: 29).

El Instituto de Recursos Marinos

A esa iniciativa responde la creación del IREMAR en 1959. El instituto se creó a partir de un convenio de cooperación entre la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Estado peruano. Anteriormente, ambos organismos habían colaborado en un programa de investigación de ballenas, junto a Ecuador y Chile (Ortiz 2014b: 29). Durante aquella experiencia se iniciaron las negociaciones para establecer un instituto de investigación de recursos marinos que llevó en 1960 a suscribir un convenio

de cooperación para el funcionamiento del IREMAR por cuatro años. La FAO funcionaría como el organismo ejecutor y el CIH como coordinador (Ortiz 2014b: 29).

El IREMAR entró en funcionamiento en 1960 y continuó en actividad hasta 1963 (Memoria 1964: 1). Tuvo como presidente a quien luego fue el primer presidente del IMARPE, el vicealmirante Miguel Chávez Goytizolo. Al iniciar sus actividades se asimiló al cuerpo técnico del CIH y para dirigir el programa de investigaciones se contrató al biólogo noruego Trygve Sparre. El programa estuvo formado por las áreas de oceanografía, biología marina, biología de ballenas, economía pesquera y técnica pesquera. El equipo de científicos que reunió Sparre incluía a algunos estudiantes de biología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, no obstante la asesoría de la FAO favoreció la contratación de destacados científicos extranjeros, especialistas en cada uno de los campos de estudio. Los científicos más destacados de este periodo fueron el islandés Hermann Einarsson; Robert Clarke, especialista en ballenas, y Wilbert F. Doucet, especialista en economía pesquera (Ortiz 2014b: 30). Todos ellos integrarían más tarde el IMARPE.

El IREMAR inició su funcionamiento en una sede temporal en La Punta, Callao, mientras esperaba la construcción de un local más grande. Dicho local no se llegó a concluir hasta después de 1965, cuando IREMAR ya había sido absorbido por el IMARPE. Asimismo el IREMAR acondicionó laboratorios en diversos puntos de la costa: el primer laboratorio de Paita, que inicialmente solo funcionaba para el estudio de ballenas hasta que en 1963 se creó uno para

biología y pesca; el laboratorio de biología pesquera de Chimbote, para la recolección de estadística pesquera, que probablemente proviene de la Compañía Administradora del Guano; el laboratorio de La Puntilla en Pisco; y finalmente el laboratorio de Ilo (Ortiz 2014b: 31).

El IREMAR contó con un grupo de 65 empleados, de los cuales 22 eran científicos peruanos y 9 eran especialistas designados por la FAO. Desarrolló un programa de colaboración con instituciones educativas e institutos extranjeros, entre los que destacan la Universidad de Duke, el Instituto Scripps y la Comisión Interamericana del Atún Tropical. El IREMAR fomentó las prácticas de estudiantes de universidades nacionales en sus laboratorios y envió a los científicos peruanos del instituto a capacitarse en instituciones extranjeras. Este organismo inició un fuerte programa de difusión de sus investigaciones a través de publicaciones periódicas, tanto de informes como boletines. Proyectos que se mantuvieron en los años siguientes en el IMARPE. Los primeros biólogos que se contrataron para el IREMAR en 1959 fueron contactados a través de las aulas de San Marcos. Entre ellos estaban los ex alumnos de los zoólogos alemanes Wolfgang Karl Weyrauch y Hans Wilhelm Koepcke, entre los que figuran Blanca Rojas de Mendiola, Aurora Chirinos de Vildoso y Norma Chirichigno (Aguilar Fernández 1986: 85).

Continuando con la relación entre la investigación científica del Mar y la Marina de Guerra del Perú, el IREMAR hacía la recolección de datos en los buques *Bondy*, *Unanue* y *Explorador*, buques de la armada peruana que se

acondicionaron y modificaron para la investigación pesquera y oceanográfica (Ortiz 2014b: 33).

Al finalizar el convenio de cooperación, el Estado peruano decidió crear un espacio enteramente nacional que pudiera continuar con lo trazado en el IREMAR. Por Decreto Supremo N° 21 se creó el 6 de setiembre de 1963 el Instituto del Mar del Perú, que entró en funcionamiento el 1 de julio de 1964, día en que finalizó el convenio con la FAO.

El Instituto del Mar del Perú y el auge de las ciencias pesqueras

El IMARPE nace también como una fusión entre el IREMAR y el CIH, por lo que los programas de investigación científica de ambos institutos fueron asimilados por el IMARPE. Estos programas se concentraron en tres campos de estudio: biología marina (incluyendo el estudio de ballenas), oceanografía y tecnología pesquera, áreas de estudio que definen al instituto como un centro de investigaciones pesqueras.

El IMARPE abrió con cuatro departamentos dependientes de la Dirección Técnica, estos eran: Departamento de biología, Departamento de oceanografía, Departamento de tecnología pesquera y Departamento de Estadística y economía (IMARPE 1964: 18).

Durante los primeros dos años de funcionamiento del IMARPE cada departamento técnico contaba con la asesoría de un técnico extranjero provisto por la FAO. Asimismo, la FAO otorgaba cuatro becas anuales para “el

perfeccionamiento del personal técnico peruano” del IMARPE (Memoria 1964: 1).

Los primeros asesores extranjeros contratados por la FAO fueron Trygve Sparre (Noruega) y Zacarías Popovici (Rumania), en el departamento de oceanografía, y Hermann Einarsson (Noruega)³, en el de biología marina.

El Consejo Directivo del IMARPE estaba presidido por el Vicealmirante Miguel Chávez Goytizolo, quien ocupó previamente el cargo en el CIH. En paralelo Chávez siguió ejerciendo su cargo como Presidente de la Sección Peruana de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (IMARPE 1964: 4). Los otros miembros que integraban el Directorio eran el director del Servicio de Pesquería, un representante del Ministerio de Agricultura, el Gerente General de la Corporación Nacional de Fertilizantes, el Presidente del Comité de Oceanografía de la Sociedad Geográfica de Lima, el Rector de la Universidad Agraria, y dos representantes de la Sociedad Nacional de Pesquería (IMARPE 1964: 4).

La creación del IMARPE responde a un proceso mundial de auge en los estudios de ciencias pesqueras. Desde que existen centros de investigación de oceanografía y biología pesquera existe una tendencia a formar redes de cooperación y difusión de la información. El estudio de las ciencias marinas ha buscado combinar esfuerzos para la recolección de datos debido a las propias

³ Herman Einarsson (1913-1966) fue un biólogo marino noruego que trabajó realizando investigaciones en las pesquerías de Islandia y otros países latinoamericanos. Como miembro de la FAO, trabajó en el Perú en el Instituto de Recursos Marinos y más adelante fue el asesor del Departamento de Biología marina de IMARPE. Falleció en 1966 en un accidente de auto en Aden, Yemen, entonces Federación de Arabia del Sur (FAO).

características que plantea el mar como espacio de estudio. Se trata pues de un ecosistema particularmente inestable en el que las constantes variaciones físicas y químicas del mar afectan permanentemente el comportamiento de las poblaciones marinas así como el clima de los continentes.

Smith señala al respecto que “pocas pesquerías se enfocan en una especie o población, e incluso cuando lo hacen, la pesca afecta a otros organismos en el ecosistema, y en efecto al medio ambiente mismo” (1994: XIII). Sin embargo, es difícil ver esas consecuencias a gran escala, pero la información que las ciencias pesqueras producen a nivel nacional es valiosa para comprender el funcionamiento de los ecosistemas en general.

Jennifer Hubbard ha reconstruido la historia del instituto de ciencias pesqueras más antiguo de Canadá, el St. Andrews Biological Station (Hubbard 2016). El desarrollo del instituto canadiense refleja la evolución de las ciencias pesqueras antes de la Segunda Guerra Mundial, tanto en cuestiones teóricas como metodológicas. El programa de investigaciones del instituto no responde inicialmente a todas las necesidades de la pesquería de bacalao en el Atlántico norte, sino que presenta un perfil científico más académico y menos aplicado. En ese aspecto, muchos de los colaboradores que integran su equipo técnico trabajan como voluntarios y la institución estuvo desde un inicio dirigida por científicos, buscando replicar el modelo impuesto por la Royal Academy of Science de Londres.

El caso del St. Andrews Biological Station nos permite entender las diferencias de los espacios de investigación científica pesquera fundados a fines del siglo

XIX con los creados después de la Segunda Guerra Mundial, como es el caso del IMARPE. La organización inicial de instituto peruano, refleja más bien la consolidación del programa clásico de las ciencias pesqueras aplicadas. Ello se debe a que los especialistas extranjeros que proporcionó la FAO implementaron en el contexto peruano lo aprendido en las experiencias previas por la ciencia y las pesquerías de Europa y Norteamérica.

Una de las principales diferencias entre las ciencias pesqueras de la década de los sesentas corresponde a los métodos utilizados en el análisis de dinámicas de poblaciones. Smith señala al respecto que después de la Segunda Guerra Mundial, la práctica de la biología pesquera se ha enfocado en implementar uno o los tres métodos de modelos matemáticos para el cálculo de poblaciones de una sola especie, estos son: excedente de producción, población desovante y reclutamiento y rendimiento por recluta (Smith 1994: XII). Estos cambios dentro del programa de investigaciones de las ciencias pesqueras pueden observarse en la producción que el IMARPE desarrollará en sus primeros años de funcionamiento.

Como hemos visto en este capítulo la evolución del conocimiento científico sobre el mar fue profesionalizándose con el tiempo, al igual que se fue nacionalizando. La creación del IMARPE sirvió para que científicos peruanos fueran desplazando a sus antiguos maestros extranjeros y fuesen ellos quienes producirían el conocimiento sobre el ecosistema marino nacional. Además, la creación de una institución con las características del IMARPE no sería un

proceso aislado sino que respondería a un interés mundial por fortalecer el estudio del mar.



II. Las ciencias pesqueras y el boom de la anchoveta (1964-1973): la formación de una comunidad científica nacional

Centro, periferia y localidad en la ciencia

Los trabajos del historiador Marcos Cueto en la década de los años ochenta introdujeron en la historiografía de la ciencia en el Perú los criterios de análisis centro/periferia y excelencia científica. El criterio de periferia distingue la producción científica de acuerdo a su ubicación en un sistema intelectual (Cueto 1989: 27). En el centro de este sistema se ubican los países desarrollados que cuentan con los mejores laboratorios, centros de investigación y universidades, mientras que la periferia se define en cuestión de la lejanía con el centro de generación de conocimiento científico.

Cueto señala, con respecto a la ciencia que se produce en el Perú, que “la falta de visibilidad se atribuye muchas veces a la posición que ocupa un país subdesarrollado (...) en el escenario científico mundial. Esta posición es comúnmente denominada periférica en contraste con la de los países industrializados que es llamada central” (1989: 27). Dadas las dificultades que la posición periférica impone a la investigación, Cueto añade que “la supervivencia de una empresa científica en un país pobre exigía de los científicos el diseño de estrategias que justificaran su labor” (1989: 184), como trataremos de demostrar en este capítulo al analizar el caso del IMARPE.

A pesar de la necesidad de los científicos en la periferia por realizar estrategias para justificar su trabajo, la posición periférica de un país no anticipa la calidad de los proyectos científicos y se cumple que “no toda la ciencia de la periferia es periférica” (Cueto 1989: 29). Existen además circunstancias que empujan a los países en desarrollo a impulsar la investigación, lo que contribuye a la producción de ciencia de calidad de proyectos específicos, y el intercambio y difusión de conocimiento y tecnológica.

Trabajos como los de Cueto (1989) y Lossio (2012) cuestionan las nociones de centro y periferia y destacan la relevancia que tuvieron para los países desarrollados las investigaciones producidas en los países “periféricos”. Ambos autores estudian el caso del Instituto de Biología Andina de la Universidad Mayor de San Marcos, dirigido por los médicos peruanos Carlos Monge Medrano y Alberto Hurtado a inicios del siglo XX. Los científicos de este instituto contradijeron la noción de periferia rechazando los discursos científicos dominantes y produciendo conocimiento científico relevante para los países desarrollados. Al vincular los esfuerzos de los médicos con procesos sociales, económicos y políticos se evidencian las condiciones que facilitan el surgimiento de la excelencia científica en países con poco interés en la investigación. En el caso de la investigación biomédica, los esfuerzos de los científicos coinciden con intereses y necesidades concretas: el tratamiento de enfermedades endémicas como la Enfermedad de Carrión, comprender el proceso de adaptación biológica del hombre andino a las alturas, un creciente desarrollo de la minería en los Andes y la existencia de un pensamiento indigenista nacional entre los intelectuales peruanos (Cueto 1989; Lossio

2012). Aquel interés por el desarrollo nacional impulsó entre los científicos peruanos la investigación y con ello, la generación de conocimiento y de descubrimientos científicos. Consideramos que el caso del IMARPE se asemeja a los casos de estudio de Cueto y Lossio al tratarse de una institución que desde un país periférico produce conocimiento científico de calidad relevante para su comunidad intelectual.

Cuestionar el modelo de centro y periferia permite analizar otros aspectos relevantes en proyectos científicos como el IMARPE, tales como la transferencia de teorías científicas y la noción de localidad en la ciencia. En el caso del Instituto peruano podemos hablar inicialmente de una transferencia de las teorías dominantes sobre el estudio de las ciencias pesqueras a partir de la participación de los asesores extranjeros de la FAO. Sin embargo, pasados los años de formación, los científicos peruanos buscaron posicionarse y liderar la producción de conocimiento sobre el mar peruano, privilegiando las demandas locales de la industria pesquera.

La producción científica del IMARPE incorpora los aportes de la comunidad científica extranjera y trabaja en cooperación con organismos internacionales, pero busca en primer lugar dar cobertura a las necesidades de interés nacional. Si bien el programa y teorías de investigación del IMARPE responden inicialmente a lo planteado por científicos extranjeros, siguiendo los estudios de pesquerías de centros de investigación internacionales, una vez que el proyecto entró en marcha en el año 1964, el programa y las investigaciones del Instituto se fueron adaptando a las condiciones y requerimientos locales.

El tema de la transferencia de conocimiento y la localidad de la ciencia se ha usado también para explicar la excelencia científica en países europeos, trabajos como el de Jankovic (2004) sobre los estudios de meteorología en Serbia son muestra de ello. Jankovic analiza el modo en que las condiciones locales, como falta de infraestructura de computadoras, la política socialista de desarrollo científico y las propias condiciones climatológicas y geográficas de la ex Yugoslavia, llevaron a un grupo de científicos serbios entre los años 1970 y 2000 a desarrollar un modelo nuevo de predicción numérica del clima conocido como modelo ETA. Este modelo terminó exportándose e implementándose en algunos de los espacios más importantes de predicción del clima gracias a su efectividad y bajo costo. Jankovic usa los conceptos de “frontera” internacional tecno-científica y adaptaciones “rurales” locales, en donde la diferencia radica en que las primeras crean conocimiento de fondo y las segundas responden más bien a la agenda local, es decir, a “lo que importa localmente” (Jankovic 2004: 45).

Si seguimos la línea planteada por Jankovic podemos ver que la producción científica del IMARPE responde a una adaptación local de las ciencias pesqueras, que es posible gracias a una fuerte producción de harina de pescado y a los intereses nacionales por desarrollar una industria pesquera en el Perú. No debemos olvidar que en el año 1964, el Perú se convirtió en el primer país pesquero del mundo⁴, por lo que el IMARPE se convirtió también el centro de investigación que soportaba a la pesquería mono específica más importante del mundo.

⁴ Posición obtenida en base al volumen total de captura de peces (Thorp y Bertram 2013: 305).

Asimismo, el conocimiento científico sobre el mar peruano, como la dirección del IMARPE lo entendía, no solo cumplía con la función de impulsar el desarrollo de una industria nacional, sino que además protegía el ecosistema nacional y sus recursos. Encontramos por ello en las Memorias de la institución una mención frecuente a la importancia del instituto como un protector, a través de la ciencia y la exploración, de la riqueza del mar peruano y su biodiversidad.

El boom de la anchoveta

Al momento de su creación el IMARPE estaba adscrito al Ministerio de Marina y se pensó como un “organismo netamente nacional, no obstante estar auxiliado por (la) FAO, en lo que respecta a proporcionar a los técnicos extranjeros en calidad de asesores” (IMARPE 1964: 1). Así en el primer convenio de cooperación entre la FAO y el IMARPE, la organización de la Naciones Unidas brindaba asesoría científica enviando a sus especialistas extranjeros a las áreas de biología, oceanografía, estadística de pesca y tecnología pesquera. La FAO se comprometía además a otorgar cuatro becas anuales para la capacitación del personal técnico peruano.

Como hemos mencionado anteriormente, el instituto contaba con un Consejo Directivo y una Dirección General que estuvo a cargo de Alfredo Freyre. La producción científica estaba a cargo de la Dirección Técnica que se dividía en cuatro departamentos, mientras que los procesos administrativos y de contabilidad se encargaban a una Dirección Administrativa (Anexo 1).

No obstante, el IMARPE presentó desde su creación una característica inusual en los centros de investigación pesquera, la presidencia se encargó a un

representante de la Marina, en lugar de a un científico. Una particularidad que no ha sido modificada en los más de cincuenta años de funcionamiento del instituto⁵.

La vinculación con la Marina fue una necesidad en los primeros años de funcionamiento del IMARPE ya que era la institución mejor capacitada para el manejo de los buques que se usaban en las expediciones científicas. La Marina aportaba además su experiencia en navegación y en el manejo de tecnología naval. Por ello, es frecuente encontrar en las actas de las sesiones del Consejo Directivo de los primeros años, un discurso nacionalista que reivindica a la capacidad de gestión de la Marina.

A pesar de la vinculación con la Marina, el desarrollo del IMARPE respondió desde un principio al crecimiento de la industria de la pesca de anchoveta en el país. Esta industria tuvo un crecimiento rápido y un colapso abrupto. A finales de la década de los cincuenta los industriales pesqueros hicieron crecer la capacidad de flota y el número de fábricas para el procesamiento de la harina de pescado. Se calcula que en 1954 existían 17 fábricas que procesaban harina de pescado, de las cuales 9 procesaban desechos de los enlatados y no anchoveta fresca (Thorp y Bertram 2013: 308). En 1959, cuatro años después, existían 69 fábricas de harina de pescado y en 1963, había 154 fábricas (Thorp y Bertram 2013: 308).

⁵En 1981, por Ley del IMARPE, Decreto Legislativo N°95, cuando la institución ya formaba parte del Ministerio de Pesquería, se dispuso que la Presidencia del Consejo Directivo corriera a cargo de un Oficial Almirante de la Marina de Guerra del Perú en situación de retiro. Actualmente, el IMARPE forma parte del Ministerio de Producción, pero esta disposición se mantiene.

Como señala Caravedo Molinari, “antes de 1939 la pesca no tuvo mayor importancia dentro de la economía peruana” (1979: 20), fue más bien la apertura del comercio de harina de pescado lo que permitió el desarrollo de una industria pesquera nacional que se identificó como el boom de la anchoveta.

El crecimiento de la demanda de harina de pescado se debió a un cambio en la utilidad del producto. A mediados de la década de los cincuenta pasó de usarse como un producto secundario en la fertilización de tierras agrícolas a usarse como un producto principal en la alimentación de aves de consumo y animales de ganado. Una vez que la demanda aumento, incrementó también el uso de la anchoveta en la fabricación de harina por las características propias de la especie. En 1954 la anchoveta representaba solo el 50% de la producción total de harina, pero en 1960 ya representaba el 99 % (Thorp y Bertram 2013: 308)⁶.

El boom permitió el fortalecimiento de un grupo de empresarios peruanos que se dedicaban a la exportación de harina de pescado. A partir de los años cincuenta, una fracción de los empresarios industriales peruanos se expandió y se especializó en la exportación de harina de pescado (Caravedo Molinari 1979: 11). A pesar de que a inicios de la década la formación de capital

⁶El colapso de una pesquería extranjera impulso también el rápido crecimiento de la pesquería de anchoveta en el Perú. La industria de harina de pescado de sardina en California, próspera en las décadas de 1930 y 1940, colapsó por la depredación del recurso en 1952. Los implementos de las fábricas de sardinas entraron al mercado peruano como bienes de buena calidad de segunda mano (Thorp y Bertram 2013: 308). Según Thorp y Betram “fábricas enteras fueron embarcadas y enviadas desde California, y los nuevos productores peruanos pudieron empezar sus empresas con maquinaria moderna y eficiente de bajo costo” (Thorp y Bertram 2013: 308). Asimismo, la banca comercial peruana se abrió en ese proceso para financiar empresas de harina de pescado a través de préstamos a corto plazo de renovación anual. Entre 1956 y 1962 el gobierno de Prado intentó limitar el crecimiento de la industria de anchoveta con un sistema de licencias que más bien termino por incrementar la corrupción de licencias (Thorp y Bertram 2013: 310).

nacional para la industria pesquera competía con el capital extranjero, en poco tiempo predominó la inversión nacional (Caravedo Molinari 1979: 11). Los empresarios pesqueros peruanos se asociaron y crearon en 1952 la Sociedad Nacional de Pesquería (SNP), un organismo que sería fundamental en el desarrollo del IMARPE en su primera década de funcionamiento.

La SNP fue presidida desde su creación en 1952 hasta 1958 por Manuel Elguera Mc Parlin. Desde 1968 el presidente de la SNP fue el empresario Luis Banchemo Rossi, quien encabezó la organización hasta su asesinato en 1972. En 1968 la exportación de pescado y sus derivados tuvo uno de los mejores años de rendimiento. El sector pesquero aportó ese año el 27.1% de las exportaciones nacionales por un valor de 234.3 millones de dólares (Abramovic 1973: 21). Del total de 1'917,265 toneladas de harina de pescado producidas el 15.3% le correspondía a Banchemo y se consolidó como el más importante empresario del boom (Abramovic 1973: 44). La importancia que tuvo el fenómeno de la pesca en la economía nacional, concedió al empresariado pesquero, y al propio Banchemo, un protagonismo particular en la esfera política que podemos confirmar con la influencia que tuvo la SNP dentro del IMARPE.

Como hemos señalado en el capítulo anterior, el Consejo Directivo del IMARPE en su formación inicial de 1964, estaba conformado por ocho miembros: dos representantes del Ministerio de Marina, quienes ejercían como Presidente y Vicepresidente; un representante del Ministerio de Agricultura, un representante de la Corporación Nacional de Fertilizantes, un representante de la Sociedad Geográfica, el rector de la Universidad Nacional Agraria y dos

representantes de la SNP. Ello significaba que la SNP tenía la misma cantidad de votos que el Ministerio de Marina para tomar decisiones. Mientras, el Director General del IMARPE participaba en el Consejo como secretario, con voz, pero sin voto.

Asimismo, desde marzo de 1964, cuando el Consejo Directivo aún era parte del Consejo de Investigaciones Hidrobiológicas, se dispuso que el IREMAR tuviera la obligación de enviar mensualmente a uno de sus científicos a las sesiones del Directorio de la SNP para presentar los resultados de los cruceros de investigación oceanográfica y de pesca experimental (IMARPE 1964: 5).

No obstante, la historia del crecimiento de la industria pesquera nacional y la SNP fue también la historia de la depredación de la anchoveta. A pesar de que el Fenómeno del Niño de 1972-73 depredó la anchoveta e hizo colapsar a la industria pesquera nacional, no fue el único Niño que se presentó durante los años del boom. Ya en 1965 se había presentado un Fenómeno del Niño que afectó a la población de aves guaneras y de anchoveta, generando una caída significativa en la producción de harina de pescado (Thorp y Bertram 2013: 311).

Para proteger el recurso tras El Niño de 1965, el IMARPE recomendó establecer una temporada de veda y asignar una cuota total de captura para el siguiente año de 7 millones de toneladas. Como veremos más adelante, el IMARPE se encargaba de recomendar la cuota anual de pesca y sugerir las estrategias para la regulación. La respuesta del Estado ante El Niño fue decretar en 1966 una veda de tres meses y limitar la captura anual a 8 millones

de toneladas (Thorp y Bertram 2013:311), una tonelada más de lo recomendado por el IMARPE.

Este primer Niño de 1965 demostró la capacidad limitada que el IMARPE tenía para evitar la sobrepesca. Si bien, el Instituto brindaba recomendaciones en base a sus observaciones científicas, las decisiones para la regulación de la pesca dependían del manejo político del Gobierno y del interés comercial de los industriales pesqueros.

Al año siguiente, en 1966, las cuotas de pesca no determinaron cuotas por empresas y ello generó que los distintos empresarios buscaran pescar la mayor cantidad de anchoveta posible dentro la cuota total. Esa competitividad los obligó a invertir en la compra de nuevos barcos con mayor capacidad de almacenamiento en sus bodegas (Thorp y Bertram 2013:311) y el resultado fue que, en lugar de controlar la pesca, se incrementó la capacidad de la flota pesquera.

La reducción en la población de este recurso se debe a que las aguas cálidas de El Niño afectan el medio natural de la anchoveta, pez de agua fría. Como señala Salvador Zuta, científico del IMARPE, "ante la aparición de aguas de El Niño, la anchoveta se repliega a la costa en unos casos, se profundiza un poco o migra hacia el sur en otros casos, en busca del medio apropiado para subsistir, muchas veces alcanzando la muerte en esta búsqueda, como se observó en El Niño de 1965" (Zuta 2015: 22).

El Niño afectó también a la población de aves guaneras al disminuir la anchoveta, su alimento principal. La anchoveta es uno de los eslabones más

importantes de la cadena alimenticia del mar peruano, por lo que su depredación termina afectando el ecosistema en general y altera el comportamiento de otras poblaciones de peces como ocurriría en 1973 con la sardina (Zapata 1999: 92).

Tal como había temido la Compañía Administradora del Guano, la intensa pesca de anchoveta terminó por destruir el proyecto de conservación de aves guaneras que impulsaron científicos como Cushman Murphy. En 1955 se censaron 27,8 millones de aves guaneras. En 1957 la población cayó a 15,5 millones y en 1965 se calculó en 12,7 millones. Con el Fenómeno del Niño de 1972, la población se llegó a reducir a 6 millones de aves guaneras (Zuta 2015: 22), lo que significa que en 17 años, la población había descendido en cerca de 22 millones de individuos.

A pesar de las evidentes señales de sobrepesca, la flota pesquera siguió aumentando. En 1970-1971 tenía capacidad de captura para 30 millones de toneladas por año, lo que hizo imposible para el Estado mantener los 8 millones establecido de cuota y hacer cumplir los meses de veda (Thorp y Bertram 2013: 311). En el año de 1970 la FAO señaló que era imposible mantener el promedio de captura de anchoveta a largo plazo en niveles mayores a 9,5 millones de toneladas, pero el Gobierno respondió limitando la cuota oficial a 10 millones (Thorp y Bertram 2013: 311).

En 1972 comenzó el calentamiento del mar por efectos del Fenómeno del Niño, que alcanzó las temperaturas más altas registradas en los últimos cuarenta años. Un año después el colapso del recurso de la anchoveta se convirtió en

una realidad. El Niño cerró una etapa de la industria pesquera en todos los niveles, pues en 1973 el gobierno de Velasco Alvarado expropió la industria pesquera nacional y creó la empresa estatal Pesca Perú que funcionó por 24 años (Zapata 2002: 357). La estatización intervino a una industria en crisis, que ante las pérdidas por la desaparición de la anchoveta perdió su capacidad de cumplir con el pago de los créditos que le habían otorgado los bancos para la inversión de tecnología y flota.

La necesidad de mantener volúmenes tan altos de pesca se debía al nivel de rendimiento de la anchoveta en la producción de la harina. Según los cálculos de Edmonds (1972: 22) en 1961, se necesitaban 5,41 toneladas de pescado crudo para conseguir una tonelada de harina. El rendimiento de la anchoveta bajó en 1968 a una relación de 5,33 toneladas por una tonelada de anchoveta (Thorp y Bertram 2013: 312). Ello significaba que de 10'000,000 de toneladas de anchoveta pescada se podían producir solo 1'876,172 toneladas de harina. Para 1972 las plantas más eficientes estaban logrando tasas de rendimiento de 4,5 por tonelada (Thorp y Bertram 2013: 312). Una tasa de estas características exigía que los volúmenes de pesca no disminuyeran a pesar de la veda y las recomendaciones científicas, lo que contribuyó al proceso de depredación de la anchoveta.

Otros factores deben ser considerados para analizar el crecimiento de la pesca en la década de los sesenta, pues sostener una industria de esta magnitud basada en la explotación de una sola especie era una posibilidad que solamente otorgaba el mar peruano. Un mar que se caracteriza por presentar

un permanente afloramiento de aguas profundas a la superficie que movilizan aguas de gran valor nutritivo y contenido de plancton de las que se alimenta la anchoveta. La abundancia de afloramientos a lo largo del litoral peruano permite la extensión de la zona pesquera de esta especie y la convierte en una de las más productivas en el mundo (Meadows y Campbell 1978: 141-142). Pero la complejidad del mar peruano no se limita a los abundantes afloramientos. A ello se debe sumar la existencia de un complejo sistema de corrientes marinas que movilizan aguas de diferentes características (transparencia, temperatura, salinidad, minerales, etc.), entre ellas la Corriente de Humboldt, la Contracorriente Peruana y la Corriente de El Niño.

El IMARPE se convirtió entonces en el centro de investigación científica de la más grande pesquería del mundo que tenía como particularidad, dedicarse exclusivamente a la explotación de una sola especie, inusual en la actividad pesquera de cualquier país del mundo. La anchoveta, al alimentarse únicamente de fitoplancton presenta una cadena alimenticia de un solo paso, que aumenta su eficiencia al compararse con cadenas alimenticias más largas (Meadows y Campbell 1978: 142). Sin embargo, las diversas corrientes marinas, sumadas a la aparición cíclica, pero impredecible, del Fenómeno del Niño, hacen del mar peruano un ecosistema altamente inestable como confirmaría el colapso de la anchoveta en 1972.

En 1967 asistió a la inauguración de la sede central del IMARPE, el oceanógrafo Roger Revelle, entonces director de Instituto Scripps de Oceanografía y uno de los primeros científicos en identificar el calentamiento

global en la década de los cincuenta. Revelle sintetizó la importancia que el mar peruano tenía para la ciencia, al señalar: "Soy un convencido de que la Corriente del Perú está situada en el área más fértil del mundo y que ella es el fenómeno físico y biológico más importante de la Tierra, su estudio y conocimiento son un verdadero desafío al intelecto humano" (IMARPE 1967: 39). Los avances en investigación marina del mar peruano que realizó el IMARPE en la década de los sesenta, se convirtieron así en contribuciones importantes para la oceanografía y la biología a nivel mundial. Las características de la pesquería de anchoveta y del mar peruano presentaban una oportunidad excepcional para la producción científica.

La formación de una comunidad científica nacional

La evolución del IMARPE en sus primeros años de funcionamiento, desde 1964 hasta la aparición de El Niño en 1972, permite conocer las estrategias que el Instituto desarrolló para posicionarse dentro de la comunidad científica mundial y responder a las demandas de la industria pesquera nacional.

El 1 de julio de 1964 se celebró la primera Sesión del Consejo Directivo del IMARPE. El inicio del instituto determinaba el fin del CIH y del IREMAR. En esta sesión se confirmó la presidencia del Vicealmirante Chávez Goytizolo, ex presidente del CIH, y la vicepresidencia del Contra Almirante Edmundo Guzmán Barrón (IMARPE 1964: 7). Se nombró además al capitán de navío Alfredo Freyre como Director General del instituto. Un aspecto que demuestra el interés de la industria pesquera por influenciar en la producción científica es que el plan ampliado de las labores científicas del IMARPE que se presentó en

esta sesión, ya había sido previamente aprobado por la SNP en abril de 1964 (IMARPE 1964: 6).

Cuando el Gobierno firmó el plan de Operaciones para la creación del IMARPE con el Fondo Especial de las Naciones Unidas y la FAO se comprometió a construir para el nuevo instituto un local como sede central. Para cumplir con ello, se había adquirido un terreno de 4,000 m² por un monto de S/. 1'000,000 soles oro (IMARPE 1964: 71). En noviembre de 1964 se contrató a las firmas Jaime Olaechea S.A. Ing. (Resolución Ministerial IMP-2008, 11 de noviembre de 1974) para la construcción de un edificio que "significase estabilidad, alojamiento, oficina (y) laboratorios", por S/. 4'109,596.37 soles oro. Mientras se esperaba que culmine la construcción, los gabinetes y laboratorios funcionaron en las instalaciones de la Corporación Nacional de Fertilizantes. Otros departamentos del IMARPE funcionaron en ese periodo en casas prefabricadas que adquirió la institución y luego fueron enviadas a los laboratorios descentralizados de la costa (IMARPE 1964: 9). El IMARPE abrió con cuatro laboratorios complementarios en los puertos de Paita, Chimbote, Pisco e Ilo en donde se recolectaban y analizaban datos biológicos.

En 1964 el Consejo Directivo se reunió 13 veces a lo largo del año. Tenía la obligación de reunirse mensualmente y publicar sus memorias a fin de año. En las reuniones del Consejo se informaba al directorio sobre las decisiones administrativas, los viajes del personal para participaciones en congresos en el extranjero, la obtención de fondos adicionales para el presupuesto, la relación con la FAO, los avances en la licitación de la construcción del edificio, el estado

de la pesca y los avances en la investigación científica. Las sesiones han sido registradas en las memorias de institución de 1964 a 1968.

El IMARPE planteó el desarrollo de sus investigaciones en cuatro Departamentos, con un asesor FAO asignado a cada uno de ellos. Cada Departamento se dividía en distintos programas, de la siguiente manera: el Departamento de Biología incluía los programas de Estudio de Poblaciones, Biología Pesquera, Estudios de Plancton, Aves marinas, Ballenas y Taxonomía; el Departamento de Oceanografía incluía los programas de Oceanografía física, Oceanografía química y productividad primaria, Topografía submarina y Oceanografía aplicada; el Departamento de Tecnología Pesquera incluía los programas de Investigación técnico industriales, Estudios químicos, Eco-Rastreo y Pesca Exploratoria y experimental; finalmente, el Departamento de Estadística y Economía incluía los programas de Estadística pesquera básica, Análisis estadístico, Tabulación de IBM y Estudios de Producción y Distribución (IMARPE 1964).

Se puede decir que la productividad del IMARPE en este periodo fue posible gracias a los convenios de cooperación que la institución consiguió para obtener financiamiento, becas de estudio, capacitaciones y diversas donaciones. En esta etapa destacan las colaboraciones con la FAO, la SNP, la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) y el Instituto Scripps de Oceanografía.

Es significativo señalar que el presupuesto asignado por el Gobierno para el IMARPE no permitía cubrir todos los gastos de funcionamiento y personal, por

lo que era necesario buscar la colaboración del sector privado y otras instituciones. Los convenios le permitieron al Instituto ampliar el alcance de sus proyectos y capacitar permanentemente a su personal. Sin embargo, implicaban compromisos de investigación que el instituto debía cumplir y que fueron moldeando su programa de investigaciones.

Podemos identificar dos grandes líneas de investigación que fueron prioritarias para el instituto entre 1964 a 1972: 1) aspectos biológicos y ecológicos sobre la anchoveta, y 2) estudios sobre el Fenómeno del Niño.

Los estudios relacionados a la anchoveta justificaron inicialmente la creación del instituto, pero además, fue la SNP el organismo que otorgaba mayor financiamiento en este periodo. Por ello, los estudios sobre anchoveta dominaron el programa de investigaciones desde un inicio y para su realización intervenían todos los departamentos de investigación.

El departamento de Estadística y Economía evaluaba los datos producidos por los otros departamentos y se encargaba de analizar el desarrollo de la actividad pesquera anual. Asimismo, generaba estadística para conocer la abundancia y stock de la anchoveta al finalizar cada año. Para realizar este cálculo, se medía el índice de captura en relación con el esfuerzo de la pesca y se utilizaba para la tabulación de los datos equipos IBM.

El IREMAR había formado parte del Programa El Niño desde 1962, de modo que el IMARPE, paso a formar parte de este proyecto desde su creación. El Programa El Niño era un programa de investigación realizado en conjunto con la Comisión Interamericana del Atún Tropical, el Instituto Scripps, el Instituto

Nacional de Pesquería del Ecuador, el Instituto de Fomento Pesquero de Chile y diversas instituciones colombianas. El programa se basaba en la recolección de datos oceanográficos cuatro veces al año (febrero, mayo, agosto y setiembre) a lo largo de perfiles determinados frente a las costas de Perú, Ecuador, Colombia y el norte de Chile. El objetivo del programa era estudiar las condiciones oceanográficas en el Pacífico Tropical Oriental y establecer los factores que causaban el Fenómeno del Niño (IMARPE 1964: 33). Este compromiso obligaba al IMARPE a priorizar los estudios de su Departamento de Oceanografía y a realizar cuatro cruceros oceanográficos anuales para el recojo de datos físicos y químicos en la totalidad de la longitud del mar peruano.

Los programas de estudio de ballenas, peces de consumo, aves guaneras, crustáceos, aguas continentales (pesca en ríos y lagos), entre otros, pueden considerarse secundarios, pero continuos dentro de la producción científica del IMARPE. En algunos casos los programas reflejaban el interés de organismos vinculados al instituto. La FAO, por ejemplo, impulsó el estudio de peces de consumo humano, y a partir del año 1967 demandó al instituto una mayor intensidad del programa. Del mismo modo se siguieron realizando censos de aves guaneras, valiosos para la Sociedad Nacional de Fertilizantes, el Ministerio de Agricultura y la Universidad Nacional Agraria. Mientras que los estudios sobre ballenas recibieron apoyo económico de la empresa Consorcio Ballenero.

Los resultados de las investigaciones y los científicos que trabajaron en ellas han quedado registrados en las publicaciones periódicas de la institución. Entre 1964 y 1972 hemos identificado a 75 autores en las diversas modalidades de publicaciones del IMARPE (Boletines, Informes e Informes Especiales), que dan cuenta de su personal a tiempo completo, pero también de los asesores de la FAO que trabajaron en el instituto y otros colaboradores de proyectos específicos. En estos años se ha contabilizado la publicación de 8 boletines (Anexo 2), 40 informes (Anexo 3) y 121 informes especiales (Anexo 4), pertenecientes a los cuatro departamentos técnicos de la institución.

En su primer año, el IMARPE tuvo un total de ingresos para el presupuesto anual de S/. 8'002,424.2 soles oro. El monto de ingresos de recaudación de investigaciones hidrobiológicas correspondía de S/. 10,605.97 soles oro. El Ministerio de Marina le otorgaba S/. 2'500,000 soles oro, los aportes de los industriales balleneros brindaban un monto de S/. 25,0000 soles oro, heredaba un remanente de Consejo de Investigaciones Hidrobiológicas de S/. 1'144,197.18 soles oro y la Sociedad Nacional de Pesquería donaba S/. 3'779,827.5 soles oro. A ello se sumaban los aportes de empleados para Seguro Social, Montepío y Nombramiento que alcanzaban S/. 218,565.67 soles oro (Anexo 5).

El Departamento de contabilidad indicaba a finales de 1964 se había gastado un monto de S/. 3, 613,997.80 soles oro en remuneraciones del personal (Anexo 5). Los gastos de personal consideraban a 139 personas, incluidos los miembros del Directorio, los empleados de los laboratorios científicos y el

personal de los buques Unanue y Carrillo (IMARPE 1964: 61). Como hemos señalado anteriormente, el aporte del Gobierno a través del Ministerio de Marina, era menor que el de la SNP y no cubría en su totalidad los gastos del personal.

Desde su apertura, uno de los objetivos principales del instituto era determinar el stock de anchoveta anual. En 1964 se sabía que el stock de anchoveta había decrecido desde el año 1959 en que se tenían datos sobre la población. No obstante, los pocos años de estudios sistemáticos sobre biología de la anchoveta y el efecto de la pesca no permitían dar explicaciones definitivas sobre el comportamiento de las poblaciones.

En su primer año el IMARPE consideraba no estar en condiciones de precisar la magnitud del estado de la anchoveta, ni dar respuestas definitivas (IMARPE 1964: 11), pues era necesario esperar los resultados de los estudios de características merísticas (morfológicas), así como los estudios que se realizarían más adelante sobre serología (anticuerpos) y marcación de peces (IMARPE 1964: 11).

Para el programa de investigación sobre dinámica de poblaciones, el IMARPE solicitó en 1964 al Dr. Gunnard Saetersdal, quien había sido miembro del IREMAR, reincorporarse al instituto para interpretar los datos que habían recogido ese año (IMARPE 1964: 9). Por su parte, el programa de estadística pesquera realizó su primer cálculo del total de pesca anual a finales de 1964 y estableció que ese año se habían capturado 15 millones de toneladas de anchoveta. El cálculo incluía también un estimado de la cantidad de anchoveta

consumida por depredadores, en su mayoría aves guaneras (IMARPE 1964: 12).

Las investigaciones que realizaba el IMARPE servían para la toma de decisiones sobre la pesca de anchoveta y la producción de harina, de modo que a finales de año se informaba al Ministro de Marina, al Ministro de Agricultura y al Presidente de la Sociedad Nacional de Pesquería sobre la situación de la anchoveta (IMARPE 1964: 12).

Desde el inicio el IMARPE participó de congresos internacionales y redes de investigación científica. En 1964, por ejemplo, el ingeniero Oscar Guillén, del programa de oceanografía, asistió como ponente al Instituto de Pesca del Ecuador para un Congreso sobre el Fenómeno del Niño. Del mismo modo, el especialista en economía pesquera, José García Cabrejos, viajó a Chile a solicitud del Instituto de Fomento Pesquero de este país para brindar asesorías (IMARPE 1964: 11). Las becas que brindaba el instituto comprometían al personal a cumplir con un periodo de tiempo de servicio tras culminar sus estudios, que de lo contrario era penalizado. En ese sentido, se presentó el caso del ingeniero Ramón Mugica en 1964, quien debía reincorporar lo invertido en sus estudios al no haber cumplido con su compromiso de trabajar para el instituto por tres años después del fin de su beca (IMARPE 1964: 9).

Diversas instituciones se comprometieron en el primer año del IMARPE a realizar donaciones para ampliar las investigaciones. Gracias a las gestiones de Herman Einarsson del departamento de Biología, la Universidad de Duke de North Caroline donó \$ 3,000 dólares para investigaciones del programa de

anchoveta viva, específicamente para marcaciones de anchoveta y otolitos (IMARPE 1964). Las empresas Huáscar y Van Camp donaron, cada una, S/. 25,000 soles oro para comprar un terreno en Ilo y construir un nuevo laboratorio en este puerto (IMARPE 1964: 14).

Otro de los compromisos anuales del IMARPE era participar de las reuniones de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS). La primera participación del instituto en la CPPS se dio en 14 de octubre de 1964 y participaron el presidente del Consejo Directivo, Vicealmirante Chávez Goytizolo, quien era a la vez el representante del Perú ante la CPPS, el comandante Juan Manuel Castro, el Director General Alfredo Freyre, el comandante Germán Castillo y el científico Jorge Sánchez (IMARPE 1964: 10).

En agosto de ese mismo año partió el B.A.P. Unanue para realizar el primer crucero oceanográfico del IMARPE. El crucero recogió información en la costa para el estudio de la Corriente del Niño, según lo acordado en el Programa El Niño (IMARPE 1964: 8).

No obstante, el IMARPE tenía problemas de financiamiento para sostener al personal técnico y se canceló la remuneración de S/. 1,000 soles oro mensuales que se destinaba a estudiantes que realizaban sus prácticas en el instituto. El sistema de prácticas remuneradas se eliminó a pedido del Director General y el Director Técnico, quienes consideraban que era preferible destinar esos fondos a contratar científicos graduados por tiempo completo (IMARPE 1964: 10).

En noviembre del primer año se realizó un simposio sobre los diferentes tipos de anchoveta (*Engraulis*) en California. El IMARPE participó con las exposiciones de Herman Einarsson y el peruano Rómulo Jordán sobre las investigaciones que se venían realizando en el Perú (IMARPE 1964: 12).

En el segundo año del IMARPE se realizaron 160 días de trabajo en el mar en los cruceros de investigación científica (IMARPE 1965a: 1). No obstante, el Instituto señalaba haber perdido financiamiento por el poco ingreso registrado por concepto de matrículas de naves extranjeras, así como la reducción de su presupuesto por efecto del Decreto 130-H del 28 de mayo y las Leyes 15239 y 15241 (IMARPE 1965a:2). Entre otros motivos, se redujo el presupuesto del instituto en un millón de soles para poder financiar un aumento de sueldos a los profesores del Estado (IMARPE 1965a: 8).

A ello se sumaba que la construcción del edificio había sido ejecutada con el presupuesto del propio Instituto (IMARPE 1965a: 12). Sin embargo, en 1965 se cumplió con la fase de construcción de la estructura y se inició la etapa de ejecución de los acabados. Para lo cual el instituto requirió un crédito que debía ser pagado durante seis años.

A pesar de la importancia que la pesca representaba en la economía nacional, el instituto no estaba en capacidad de equiparar las remuneraciones del personal con las de otras instituciones del Estado. En ocasiones se veían afectados por la migración del personal de investigación a otras instituciones. En julio de 1965, el ingeniero José García Cabrejos, entonces jefe del Departamento de estadística y economía, renunció para unirse al Instituto de

Reforma Agraria (IMARPE 1965a: 9). En los sucesivos años el gobierno fue reduciendo el financiamiento del IMARPE en diversas oportunidades.

La gestión del IMARPE buscaba por ello aumentar los convenios con otras instituciones. En 1965 el ornitólogo Philip Ashmole de la Universidad de Yale propuso al IMARPE realizar estudios ecológicos sobre aves guaneras sin que ello supusiera un costo para el instituto. Ashmole consiguió concretar un convenio entre la Universidad de Yale y la Corporación Nacional de Fertilizantes para realizar la investigación, de modo que los gastos fueron cubiertos en su mayoría por la universidad (IMARPE 1965a:6). Ese mismo año el IMARPE firmó un convenio con la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) y la Corporación Nacional de Fertilizantes para levantar un laboratorio cooperativo de estudios del mar en La Puntilla, Paracas (IMARPE 1965a: 3).

El Fenómeno del Niño de 1965 provocó la llegada al instituto de especialistas extranjeros para investigar el problema de la reducción de la población de anchoveta que venía afectando la pesca. Llegaron los científicos Gunnard Saetersdal, L. K. Boerema y Garth Murphy. Más adelante se vincularía el problema con la presencia de un Niño, pero inicialmente solo se sabía que entre Chancay y Huarney se estaba pescando atún y barrilete, lo que significaba para los pescadores una introducción de aguas de mayor temperatura en la zona (IMARPE 1965a: 7).

Llegaron también los especialistas J.D.H. Strickland y Milner Schaefer de la Universidad de California para realizar un nuevo viaje de exploración de

productividad del mar peruano en el buque Unanue a partir de marzo del año siguiente. Estas exploraciones representaban una novedad dentro de las investigaciones del instituto pues se realizaron a 1,000 metros de profundidad, lo que implicaba el uso de equipos especiales (IMARPE 1965a: 8). Del mismo modo, llegó a Lima el Asesor de la FAO N. Hansen para realizar pesca exploratoria (IMARPE 1965a: 7).

La colaboración con la SNP permitía al IMARPE aprovechar los barcos de pesca comercial para recoger material biológico. En junio de 1965, personal del IMARPE participó del viaje de pesca de profundidad en el barco panameño Bettina que utilizaba una empresa de la SNP para realizar pesca comercial. El Bettina realizó un viaje exclusivo de exploración científica para obtener datos sobre la merluza peruana a cargo del biólogo Enrique del Solar, quien también representaba a la SNP frente al Consejo Directivo del instituto (IMARPE 1965a: 8). Se realizaron tres viajes, de Paita a Lobos de Afuera, de Paita a Tumbes y de Paita a Huarmey (IMARPE 1965a: 9). Los resultados de este viaje fueron publicados por Del Solar, Jorge Sánchez y Álvaro Piazza en el Informe N°8 del IMARPE (Del Solar, Sánchez y Piazza 1965).

El viaje del Bettina responde al interés permanente, pero secundario, por aumentar la producción de pescado de consumo humano. El Consejo Directivo conversó durante ese año sobre la posibilidad de abaratar los precios del pescado y decidió realizar estudios en algunos puertos pilotos sobre la aceptación de pescado para consumo humano (IMARPE 1965a: 8).

En julio de 1965 llegaron los representantes del Fondo Especial de las Naciones Unidas, Popper y Kasahara, para estudiar la posibilidad de renovar el convenio de ayuda al IMARPE por cuatro años adicionales. Asimismo, se iniciaron las negociaciones para la donación de un nuevo barco de exploración por la SNP (IMARPE 1965a: 8).

En 1965 el Instituto peruano ya colaboraba con dos de las instituciones en oceanografías más importantes del mundo, el Instituto Scripps y el Woods Hole Oceanographic Institution. En agosto de ese año se invitó a científicos del IMARPE a participar de ocho cruceros programados en la nave Anton Brunn de la National Science Foundation, que había contratado la Alpine Geophysical Associates y que sería dirigida por el cuerpo científico del Woods Hole Oceanographic Institution, la investigación cubriría las costas de Ecuador Perú y Chile (IMARPE 1965a: 12).

La colaboración con el Instituto Scripps benefició el funcionamiento de los cruceros del IMARPE mediante la instalación de nueva tecnología para la investigación en los buques peruanos. Un ejemplo de ello es el crucero de productividad de marzo de 1966 en el Unanue. Se instalaron para este caso diversos equipos, como un autoanalizador del contenido de las muestras oceanográficas que permitía tomar agua de mar en diferentes profundidades, reemplazando, según el Director General, el trabajo de tres químicos al analizar el contenido de nitratos, nitritos, fosfatos, clorofila y salinidad (IMARPE 1966a: 10).

El Fenómeno del Niño en 1965 provocó la realización de una Tercera Conferencia Internacional del Fenómeno del Niño. La reunión se celebró durante los días 2 y 3 de agosto en el IMARPE. Asistieron diversas personalidades del mundo científico, el doctor James Joseph participó en representación de Colombia y de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), Gunnard Saetersdal participó representando a Chile, Harold Loesch representó a Ecuador y el comandante Alfredo Freyre representó al Perú. Además, asistieron como asesores y observadores los doctores Christopher Molteno y Antonio Bories de Chile, y por parte del IMARPE, Jorge Sánchez y Óscar Guillén. Participaron también los dos asesores de la FAO en el IMARPE, Zacarías Popovici y Herman Einarsson, expertos en oceanografía y biología marina respectivamente. En la reunión se acordó prolongar los estudios cooperativos entre Perú, Ecuador, Chile, Colombia y la CIAT sobre el Fenómeno del Niño, pues según los acuerdos del Programa El Niño debían terminar en 1965. Se aprobó además que los datos que los cuatro países habían reunido entre 1963 y 1965 fueran procesados por la CIAT en sus laboratorios de San Diego, EE.UU. (IMARPE 1965 a: 10-11). El Programa de El Niño representó un proyecto relevante para el estudio del Fenómeno pues, no solo implicaba la reunión de datos oceanográficos a lo largo de todo el Pacífico sudeste, sino que también sirvió para estandarizar el registro de datos entre todos los países participantes (IMARPE 1965 a: 10-11).

A nivel local, El Niño de 1965 trajo problemas para determinar la ubicación de cardúmenes de anchoveta en el mar, de modo que los buques Unanue y Explorador salieron en paralelo a investigar el norte del mar peruano. El

Explorador tenía como objetivo reunir la información necesaria para determinar la concentración y distribución de los cardúmenes y sus desplazamientos, actividades que permitieron descubrir que la anchoveta realizaba migraciones verticales y movimientos de dispersión, una información que era de utilidad para la industria pesquera por lo que se mantenía informada de los resultados a la SNP (IMARPE 1965a: 11).

Las recomendaciones que el instituto dio en 1965 para la regulación de la pesca fueron: 1) establecer una temporada de pesca de anchoveta de nueve meses que se abría el 1 de setiembre y se cerraba el 31 de mayo siguiente, 2) limitar el tamaño de la flota pesquera al mismo tonelaje que se manejaba ese año, y 3) establecer un límite de captura total de 7'000,000 de toneladas para toda la temporada (IMARPE 1965a: 14-15).

Los siete primeros informes del IMARPE fueron elaborados como recomendaciones para el Gobierno sobre la preservación de los recursos marinos (IMARPE 1965a; Lora 1965; Castillo 1965; Guillén y Flores 1965; Doucet 1965; Jordán y Chirinos de Vildoso 1965; IMARPE 1965c). Sin embargo, los representantes de la SNP en sesión del Consejo Directivo del IMARPE en 1965 señalaron que podían cumplir con una temporada de pesca y con un límite de captura total pero que era no era posible limitar el esfuerzo pesquero (IMARPE 1965a: 15), lo que en efecto ocurrió, pues la flota pesquera creció para el siguiente año.

A pesar de que las recomendaciones del IMARPE no necesariamente correspondían con los intereses de la SNP, ambas instituciones tenían una

relación muy estrecha. Por ejemplo, en 1966 se realizó la primera Operación Eureka. Las dos primeras operaciones Eureka se realizaron en febrero a pedido de los representantes de las compañías pesqueras (Autor desconocido 1966a). En estas operaciones, que se realizaron todos los años en adelante, se trabajaba en colaboración con las embarcaciones de la flota pesquera para conocer la posición y existencia de cardúmenes de anchoveta a lo largo de toda la costa del país (Autor desconocido 1966a: 9). Al finalizar el periodo estudiado se habían realizado veinticinco operaciones Eureka.

En el mismo año de 1966 se iniciaron las coordinaciones para participar en la operación Eastern Tropical Pacific (EASTROPAC) junto con México, Chile y Ecuador (Southwest Fisheries Science Center). El Perú colaboró con la realización de cruceros en el Unanue hasta las quinientas millas para estudiar la circulación general del Océano Pacífico (IMARPE1966a: 14). Esta colaboración entre los institutos científicos ha sido analizada por Gregory Cushman, quien argumenta que en la década de los sesentas la colaboración entre los institutos científicos de Estados Unidos y los científicos de Latinoamérica se incrementó (2004:144). Cushman señala que en un medio en el que aún no existían boyas para observación oceanográfica o satélites, los científicos estadounidenses buscaron cada vez más apoyarse en los programas de investigación científica sobre El Niño que ya estaban realizando los países del Pacífico sur (Cushman 2004: 144).

Los cruceros del programa EASTROPAC se vinculan con los estudios del científico Jacob Bjerknes (Cushman 2004: 145). En ese sentido, Cushman

señala que el EASTROPAC fue diseñado explícitamente para probar la hipótesis de Bjerknes sobre las causas del Fenómeno del Niño, al mismo tiempo que se ayudaba a los pescadores de California a tener un mejor conocimiento sobre la distribución del atún, en el lapso en que se adaptaban a la pesca de bonito (Cushman 2004: 153). La reciente sobrepesca del atún de aleta amarilla en los Estados Unidos había culminado en una fuerte regulación pesquera limitando la cuota anual a 70,000 toneladas (IMARPE 1966: 21).

El primer y tercer crucero del IMARPE en 1967 se destinaron a colaborar con el programa EASTROPAC (IMARPE 1967: 47), esto permitió intensificar los estudios sobre la relación entre los vientos y el comportamiento de las corrientes marinas, como parte de la comprobación de las hipótesis de Bjerknes (IMARPE 1967: 49).

El Buque de la Armada Peruana Explorador, se había rebautizado con el nombre Carrillo y realizaba cruceros de investigación biológica en el IMARPE. Sin embargo, en octubre de 1966 el Presidente del Instituto indicaba que pronto se necesitaría devolver el Carrillo a la Armada, pues “debido a sus pobres condiciones marineras y escaso radio de acción” representaba “una carga para el presupuesto del Instituto” (IMARPE 1966a: 23). El buque fue devuelto en 1966 al considerarse inadecuado para comisiones a distancias mayores de 50 millas, además de no ofrecer seguridad para sus tripulantes (IMARPE 1966a: 24).

Los convenios con instituciones extranjeras permitieron que el personal científico del IMARPE recibiera constantes capacitaciones fuera del país. En

noviembre de 1966 se designó a Rogelio Villanueva para integrar el buque *Independencia* en su crucero de verano de 1967, en donde realizaría estudios oceanográficos en diferentes puntos del Pacífico. Villanueva llegó con el crucero hasta las costas de Australia y Nueva Zelanda (IMARPE 1966a: 24).

Por otro lado, las Memorias de la institución permiten ver cómo eran recibidas las recomendaciones científicas del IMARPE por los representantes del sector pesquero. A finales de 1966 se culminó el Informe 14 sobre la pesquería de la anchoveta (IMARPE 1966b), en él se exponían las recomendaciones del Instituto que incluía establecer un tope de 8'000,000 de tonelada de captura para la temporada de pesca de 1967. Se señalaba que el límite podía ser modificado cuando se conociera la abundancia de la clase recluta, alrededor de mayo de 1967 (IMARPE 1966a: 27). Asimismo, se proponía abrir en febrero una temporada de veda de 6 semanas en todo el litoral, limitar la semana de pesca a 5 días (de lunes a viernes) y cumplir con el Decreto Supremo del 17 de febrero de 1965 que prohibía el desembarco e industrialización de anchoveta cuando la mitad o más de la mitad de la captura se compusiera de ejemplares menores a 12 centímetros de longitud (IMARPE 1966a: 26): Las medidas fueron expuestas por el Director Técnico, Jorge Sánchez, en la sesión de diciembre del Consejo Directivo. Frente a ello un representante de la SNP lo felicitó por su trabajo pero señaló que “el cumplimiento de las cuatro recomendaciones eran de tal magnitud que impediría el normal desarrollo de la industria” (IMARPE 1966a: 27). Chávez Goytizolo, quien solía prestar su apoyo al cuerpo científico, respondió que el informe "había sido elaborado con bastante cuidado y dedicación con el concurso de asesores extranjeros y

científicos del Instituto. Que ahora tocaba al Gobierno tomar las medidas que más convenga al país, pero en lo que respecta al Instituto el "INFORME" era su palabra científica" (IMARPE 1966a: 27).

En 1967, durante el gobierno de Fernando Belaunde Terri, se inauguró el nuevo edificio del IMARPE. El edificio ubicado en Chucuito, Callao, es hasta hoy la sede central del Instituto. Se trata de un edificio de seis pisos y un sótano con un total de 6,142 m² de área construida. La sede central disponía las siguientes áreas: almacenes, archivo general, centrales de comunicación, oficinas de la presidencia, directorio, Departamento de estadística y economía, Comisión Permanente del Pacífico Sur, Dirección General, Dirección técnica, Dirección FAO, Departamento de tecnología y laboratorios, Departamento de biología y laboratorios, Departamento de oceanografía y laboratorio, Investigaciones y desarrollo del Ministerio de Marina, Sala de conferencias, cafetería, Departamento de dibujo, área de publicaciones, biblioteca y colecciones de muestras científicas (IMARPE 1967: 38). El Departamento de estadística y economía contaba con una sala adicional para los equipos IBM que procesaban los datos y el área de colecciones de muestras científicas albergó la Colección Patrón de la Ictiofauna Marina del Perú (IMARPE 1967: 38-39).

Ese año, se firmó también el nuevo convenio con el Fondo Especial de las Naciones Unidas y la FAO por una duración de cuatro años. El convenio aportaba al Instituto un fondo especial de \$ 851,000.00 dólares. El nuevo Programa de Operaciones del convenio reestructuró los planes de

investigación del instituto, pues la FAO buscaba ampliar las investigaciones sobre la anchoveta e intensificar las investigaciones sobre peces de consumo humano (IMARPE 1967: 8).

El problema de la mínima pesca de consumo que se realizaba en el país había sido contemplado desde siempre en el Instituto, pero era secundario frente a los problemas de abundancia y distribución de la anchoveta. En el año 1965 el asesor de la FAO en el IMARPE, W.F. Doucet, había elaborado en colaboración con el ingeniero José García una extensa investigación sobre la distribución y mercadeo de los productos peruanos pesqueros de consumo interno. Doucet señalaba entonces que "En el Perú (...) parece que la dependencia en las exportaciones ha obscurecido más o menos el pensamiento de la industria pesquera con respecto a la importancia y potencial del mercado nacional por pescado para el consumo humano" (Doucet 1965: 2). En 1969 la institución publicó un informe sobre el procesamiento de pescado para consumo humano en el país (Sánchez y Lam 1969) y en 1970 publicó otro informe sobre las características físicas y químicas de las principales especies para consumo y su rendimiento en productos pesqueros (Sánchez y Lam 1969). Ambos informes elaborados por José Sánchez Torres y Roberto Lam C.

En 1967 los estudios sobre la anchoveta se habían intensificado frente a los años anteriores. El IMARPE tenía como objetivo principal elaborar las estrategias de regulación pesquera para una "administración racional del recurso" (IMARPE 1967: 8). Por lo tanto, las investigaciones de anchoveta se habían complejizado e incluían los siguientes aspectos biológicos: dinámica de

la población, relaciones y reacciones con las comunidades vitales y el medio ambiente, y los efectos de la pesca industrial (IMARPE 1967: 8). Estos estudios se complementaban con investigaciones en paralelo sobre aspectos de reproducción de la especie, edad y crecimiento, medidas de reclutamiento, esfuerzo y captura de pesca, poder de la fuerza de captura y el estimado del rendimiento máximo sostenido del stock. En base a los resultados de las investigaciones biológicas y ecológicas de la anchoveta se elaboraban las recomendaciones para el Gobierno en el manejo de recursos marinos (IMARPE 1967: 8) (Anexo 6 y Anexo 7).

El 3 de octubre de 1968 se produjo el golpe del General Velasco Alvarado y se modificó la conformación del Consejo Directivo del IMARPE. El Presidente y Vicepresidente del Consejo Directivo del IMARPE fueron reemplazados por el Vice Almirante Luis Ponce Arenas y el Contralmirante Eduardo Carrillo Burgos, respectivamente (IMARPE 1969a: 6). En 1969 la SNP aumentó sus donaciones para el financiamiento del IMARPE y se pudo aumentar las gratificaciones del personal y el presupuesto de investigación (IMARPE 1969a: 8). El 17 de Octubre de 1969 se firmó este nuevo Convenio de Aporte Económico con la SNP (IMARPE 1969a: 10). En setiembre de ese mismo año se firmó un segundo convenio que concretaba el "alquiler simbólico" de un barco de investigación pesquera construido por astilleros de Noruega. El barco fue equipado por la FAO con tecnología de avanzada y tomó el nombre de SNP-1.

El primer crucero de exploración del SNP-1 se dirigió al norte para realizar pesca exploratoria (IMARPE 1969a: 11). Los resultados se publicaron en 1969

en el Informe especial 39 (IMARPE 1969b). El nuevo barco de la institución reemplazó en sus funciones al B.A.P. Carillo.

Entre febrero y marzo de 1969 se realizó un crucero en el Unanue a lo largo de toda la costa peruana, que representaba la última colaboración programada para el programa EASTROPAC (IMARPE 1969a: 11). Ese año significó además el inicio de mayores colaboraciones con los Estados Unidos, Japón, Rusia y Francia (IMARPE 1969a: 10). Estas colaboraciones se continuaron e intensificaron en los siguientes años.

Las colaboraciones con instituciones científicas rusas se iniciaron cuando el buque Akademik Kurchatov realizó un crucero de investigación en las costas peruanas entre el 23 de octubre y el 7 de noviembre (IMARPE 1969a: 12). En él se embarcaron el ingeniero Óscar Guillen, el biólogo Mario Mesia del Departamento de tecnología y dos científicas mujeres, la bióloga Blanca Rojas de Mendiola y la química Raquel Izaguirre de Rondán.

Asimismo, el buque Kaiyo Maru realizó un crucero de investigación en la costa norte del Perú y llevó en su tripulación a Enrique del Solar, al biólogo Jorge Miñano y al biólogo Julio Castillo (IMARPE 1969a: 12).

En noviembre llegó al Perú el célebre buque francés *Calypso*, que había pertenecido al explorador Jacques Costeau. Se embarcaron en este crucero tres científicos del IMARPE, la bióloga Haydeé Santander, la bióloga Felicitas Tello y el técnico Jaime Cisneros, para realizar estudios sobre anchoveta, calamares, choros y lobos marinos en 33 estaciones oceanográficas (IMARPE 1969: 12). El *Calypso* "perteneció a la armada canadiense, luego fue comprado

por el Cmdte. J. Costeau y actualmente (se dedicaba) a observaciones y filmaciones submarinas para el Cine y Televisión" (Santander, Tello y Cisneros 1969). En 1969 era dirigido por CP Claude Caillart

Por otro lado, en colaboración con los Estados Unidos, los ingenieros Salvador Zuta y Oscar Guillen participaron del crucero de productividad del R/V Thompson de la Universidad de Washington (IMARPE 1969: 12). Del mismo modo, el IMARPE colaboró con las naves R/V GOSNOLD y R/V Washington como parte del Programa Biológico Internacional (IMARPE 1969: 12).

En 1968 el IMARPE había aumentado su flota para investigaciones cuando la compañía pesquera japonesa Neptuno le donó la embarcación Hikari Maru N° 5 (IMARPE 1968: 18). Un año después, en 1969, el instituto cambiaría el nombre de la embarcación por IMARPE N° 1 e inició sus investigaciones en la costa de Atico en Arequipa (IMARPE 1969: 4).

En diciembre de 1969 se creó el Ministerio de Pesquería que debía "dirigir, promover y regular la conservación, incremento, extracción, transformación y comercialización de la riqueza pesquera" (Decreto Legislativo N° 18026). El Ministerio entró en funcionamiento en febrero de 1970. El IMARPE se transfirió al nuevo Ministerio, como parte de los organismos públicos descentralizados del sector (Ley Orgánica del Sector Pesquero D/L N 18121).

El año 1970 se iniciaron nuevos programas de investigación, lo que implicó que se ampliara el personal del instituto. El 1 de setiembre se iniciaron las investigaciones en aguas continentales (IMARPE 1970: 42). El Programa de Geología Marina de la división de oceanografía inició sus funciones en mayo

con la recuperación de sedimentos superficiales del suelo marino en los cruceros del SNP-1, asimismo se recogían muestras para realizar una carta de distribución de sedimentos de la plataforma continental y una carta topográfica continental (IMARPE 1970: 41).

Del mismo modo se inició en 1970 la publicación de las cartas mensuales de temperaturas superficiales del mar. En colaboración con el Servicio Nacional De Meteorología e Hidrología del Perú (SENAHMI), creado en 1969, y la Dirección de Hidrografía y Faros se instalaron termógrafos en las isla Lobos de Afuera, isla Don Martín y el puerto de Matarani (IMARPE 1970: 40-41).

En julio de 1970 se comenzó un Plan piloto de marcación de anchoveta, que representaba un avance metodológico importante para el “mejor conocimiento de la estructura de la población, migraciones y mortalidad” de la especie (IMARPE 1970: 15). Para ejecutar el plan se utilizaba el SNP-1 y el apoyo de bolicheras de la flota comercial en las costas de centros pesqueros como Chimbote, Callao, Pisco e Ilo. Con el programa se consiguió marcar cerca de 180,000 anchovetas en menos de un mes (IMARPE 1970: 15). Unos meses antes, en abril del mismo año, se había realizado una marcación experimental de 14,000 anchovetas en la zona de Tambo de Mora en Ica (IMARPE 1970: 15). En junio de 1972 se publicaron los resultados de esta primera marcación experimental (IMARPE 1969b).

Es importante considerar el tiempo que tomaban en producir resultado los estudios de marcación, pues se trata de una metodología que no genera datos inmediatos. El proceso consiste en “introducir marcas metálicas, numeradas en

serie, en la cavidad visceral de las anchovetas, las que posteriormente habían de ser recuperadas por magnetos instalados en las plantas” (IMARPE 1970: 16). La pesca de estas anchovetas podía tomar meses, y las anchovetas que fueron marcadas en el mes de julio se comenzaron a registrar en las planas de harina de pescado a partir del mes de setiembre (IMARPE 1970: 16).

En los últimos años el IMARPE había intensificado sus investigaciones sobre peces de consumo para cumplir con el convenio de la FAO. Se habían realizado investigaciones especialmente en especies de peces demersales⁷. El Instituto recogía información de distintas especies en el barco SNP-1, con el cual se podía realizar exploración a gran escala, usar un método acústico y realizar pesca experimental de arrastre para determinar la variedad y la proporción de las especies encontradas en cada zona. Las especies sobre las que se había podido establecer en 1970 cartas de distribución y de abundancia relativa eran: merluza, tollo, cachema, coco, cabrilla, doncella y peje blanco (IMARPE 1970a: 20). La especie más abundante para el consumo que el IMARPE identificó fue la merluza, lo que le permitía señalar que se trataba de un “recurso potencial de importante magnitud” (IMARPE 1970a: 20).

En 1971, el directorio del instituto tenía una posición más clara sobre la que debía ser la orientación de las actividades en relación con la política del gobierno, pues señalaba que “los estudios se han desarrollado, en concordancia con la política pesquera del gobierno, y de acuerdo a los programas vigentes del instituto, procurando obtener la mayor información sobre especies que sirven para consumo humano directo” (IMARPE 1971: 5).

⁷ Los peces demersales son especies que viven cerca al fondo del mar de la zona litoral.

El IMARPE había comenzado a desarrollar estudios continuos de otras especies más allá de la anchoveta, que había monopolizado los primeros años de producción sobre biología en el instituto.

Ese año de 1971 el IMARPE consiguió el apoyo de la Organización de los Estados Americanos (OEA) para realizar un proyecto multinacional de ciencias del mar. El proyecto “Productividad de las Aguas Costeras del Perú” tuvo una duración de 3 años y su objetivo fue realizar una evaluación integral de los recursos marinos y su conservación, estudiando problemas como la cadena alimenticia del ecosistema marino y los efectos de la pesca sobre esta cadena (IMARPE 1966: 33).

En marzo de 1971 se realizó la II Reunión de Expertos en Dinámicas de Población, en la que participaron especialistas extranjeros y especialistas del IMARPE. En la reunión se señaló que: “la biomasa de la población de anchoveta existente no (era) mayor a 20 millones de toneladas”, que “el promedio de máximo rendimiento sostenido del stock (era) de 10 millones de toneladas por año”, que “existe un exceso considerable de esfuerzo potencial con respecto al necesario para obtener la captura al nivel de máximo rendimiento anual del stock” y que “la intensa pesca ha deprimido el volumen del stock a niveles que podrían tornarlo inestable con el peligro de un abrupto colapso” (IMARPE 1971: 8). De modo que la capacidad de la flota pesquera y la intensidad con que se sostenía la pesca estaban llevando a la anchoveta a una situación crítica.

A finales de año el personal del IMARPE realizó una segunda evaluación de la pesquería de anchoveta para poder realizar las propuestas de regulación para 1972. En esa oportunidad, los resultados del estudio fueron los siguientes: “el reclutamiento de 1971 fue algo superior al del promedio”, “la participación de los peces jóvenes en las capturas se ha venido incrementando hasta llegar a un 80% en los últimos tres años”, “el exceso de esfuerzo existente en la flota es del orden de 40 a 60% del necesario”. El estudio concluía que la proyección de la pesca para el próximo año era de diez millones de toneladas, un valor que concordaba con el cálculo de máximo rendimiento (IMARPE 1971: 10). Esta proyección consideraba condiciones de reclutamiento y de medio ambiente promedios. Las recomendaciones de regulación se mantuvieron en establecer dos temporadas de pesca con un tope de 5 millones de toneladas cada una y una veda en julio y agosto de 1972 (IMARPE 1971: 11).

El Fenómeno del Niño de 1972

Como hemos mencionado antes, entre los años 1972 y 1973 se presentó un Fenómeno del Niño que ocasionó dramáticas consecuencias para la población de anchoveta y la industria pesquera. No obstante, en los informes de 1971 del IMARPE no existían referencias a un posible Fenómeno del Niño porque, en este caso, los dos años previos se presentaron con temperaturas marinas anormalmente frías (1969-1971) (Zuta 2015: 21). Solo en el mes de noviembre de 1971 se presentó un “calentamiento apreciable” a lo largo de la costa peruana (IMARPE 1971: 33).

Sin embargo, el Fenómeno del Niño de 1972 creó una inestabilidad inmediata en la industria pesquera. Para responder a ello, en febrero y marzo de ese año salió el crucero 7111 del Unanue con el objetivo principal de "determinar las condiciones oceanográficas del área costera frente al Perú, con especial hincapié en las observaciones del frente ecuatorial, cuyos desplazamientos anormales hacia el sur pueden indicar la aparición del Fenómeno del Niño" (Zuta; Guillén; Farfán y Urquiza 1972: 1).

Como señal Salador Zuta, el Fenómeno del Niño estuvo bien definido en febrero y diciembre de 1972, y descendió, acercándose al promedio normal en setiembre y noviembre (2015: 22). Las temperaturas más altas se registraron de mayo a agosto y de diciembre de 1972 a enero de 1973 (Zuta 2015: 22).

Los primeros días de abril, cuando el Fenómeno del Niño ya había manifestado su efecto en la pesca, el IMARPE realizó la "Operación anchoveta I". La operación buscaba "obtener información simultánea y rápida sobre la distribución y concentración de los cardúmenes de anchoveta, en relación con las condiciones ambientales reinantes" (IMARPE 1972e: 1), ante la desaparición del recurso en varias zonas de pesca.

La presencia de El Niño y el inminente colapso de la pesquería peruana obligaron al instituto a intensificar sus medios de obtención de información. En las memorias de 1972 se señaló lo siguiente:

"Durante el año 1972 se ha intensificado la recopilación de datos básicos de la captura diaria de anchoveta por embarcación, por viaje, por fábricas y principalmente por áreas de pesca, para lo cual se ha implantado de forma oficial

el uso de los Diarios de Pesca y Navegación o Diarios de Bitácora, que han sido distribuidos por intermedio de las Capitanías de Puerto y de nuestro personal a todas las embarcaciones que han operado en la pesquería de la anchoveta y otras especies" (IMARPE 1972a: 2).

Con el nuevo sistema de obtención de datos se llegó a cubrir el estudio de actividades del 90% de la flota activa de barcos pesqueros.

La Operación Eureka XXI del 17-18 de junio de ese año presentaba condiciones más alarmantes sobre el stock disponible de anchoveta: "las áreas de afloramiento se han reducido" (IMARPE 1972e: 3), los cardúmenes de anchoveta fueron detectados en "concentraciones del tipo 'disperso'; y áreas de considerable extensión presentan concentraciones del tipo 'muy disperso' " (IMARPE 1972e: 4). Esta situación impedía la pesca. Los cardúmenes que se encontraban eran mixtos y contenían distintas especies entre anchoveta, anchoveta blanca, sardina, caballa, cachema y cangrejos (IMARPE 1972e: 6); mientras que las condiciones oceanográficas, sobre todo en las áreas de Pimentel a Pisco, eran anormales y presentaban temperaturas de hasta 5°C, superiores al promedio de los últimos cuarenta años (IMARPE 1972e: 5).

Frente a ello, la Dirección General de Capitanías y Guardacostas dispuso obligar a todas las embarcaciones pesqueras con capacidad de bodega mayor a 10 toneladas a llevar un Diario de pesca y navegación (IMARPE 1972a: 2). Se realizaron cinco Operaciones Eureka ese año, de la XX a la XXV (IMARPE 1972d; IMARPE 1972e, IMARPE 1970f, IMARPE 1972g, IMARPE 1972j). Un panel de expertos se reunió en julio para analizar la situación de la anchoveta (IMARPE 1972i).

A finales de 1971 el IMARPE había recomendado mantener la cuota del primer semestre de 1972 en 5 millones de toneladas, de presentarse condiciones oceanográficas normales y un reclutamiento promedio. Condiciones que no se cumplieron, como pudo confirmarse con los primeros datos obtenidos en febrero, por lo tanto, contraviniendo los intereses pesqueros, el IMARPE solicitó paralizar la pesca, pero esta medida de regulación no se acató (IMARPE 1972i: 4)

El último informe de diciembre de 1972 sobre el stock de anchoveta señalaba que esta especie se había retirado al sur (IMARPE 1972k: 2). El stock del sur sin embargo, presentaba cardúmenes pescables y no parecía ser menor a los años anteriores, pero presentaba peces procedentes del norte (IMARPE 1972k: 8). El problema evidente para los especialistas era que el stock del sur parecía congregar la mayor parte del stock de todo el litoral. La conclusión del informe reclamaba suspender la pesca en el sur para prevenir una crisis del recurso:

"Se podría argüir que el stock en el sur está en condiciones suficientemente buenas para permitir que la pesca continúe en esta región. Sin embargo debe recordarse que este representa ahora una buena parte del stock total y que la recuperación de la pesquería depende del cuidado con que se proteja a las actuales existencias. Si el reclutamiento de 1973 otra vez fuera pobre, el futuro de toda la pesquería dependerá de la supervivencia del stock actualmente disponible. El hecho de que una significativa proporción de los peces desovaran dentro de un periodo relativamente corto incrementando el potencial reproductivo, es un factor importante para continuar la protección hasta conocer más sobre la magnitud de los nuevos reclutas. Como no existen hasta el momento suficientes elementos de juicio que permitan cambiar la conclusión asumida por el Instituto del Mar y el Panel de Expertos, en el sentido que el

stock de anchoveta en toda la costa peruana se encuentra muy por debajo de lo normal y no conociéndose hasta el momento la magnitud del reclutamiento de 1973 se considera que la pesca actual en la zona sur debería ser suspendida por el evidente riesgo que involucra. El stock actualmente existente, de peces grandes y pequeños, representa la única reserva real conocido que podrá posibilitar la recuperación futura” (IMARPE 1972k: 8-9).

En general, después del desastre ecológico de la anchoveta en 1972 veremos una mayor tendencia del IMARPE por vincular los aspectos oceanográficos con los biológicos y ecológicos de cada especie analizada. El Fenómeno del Niño y la depredación de la anchoveta, confirmaron a la comunidad científica algo que se asumía, pero no determinaba el diseño de los programas de investigación: la gran inestabilidad y complejidad del ecosistema marino peruano. Podemos decir sin embargo, que este Fenómeno del Niño cerró un ciclo en las investigaciones del IMARPE. En los años siguientes el estudio de El Niño se intensificaría en el Perú⁸. Sin embargo, las actividades del IMARPE en 1965 y 1972-1973 consiguieron tener dos fenómenos bien documentados para los estudios posteriores y los análisis comparativos de los próximos Niños. A ello se sumarían los datos menos completos sobre temperatura que se disponían durante los siguientes años 1925-1926, 1940-1941 y 1957-1958. Por lo presentado en el presente capítulo, podemos afirmar que el trabajo del IMARPE permitió a la comunidad científica una mayor comprensión del comportamiento del mar peruano y, en general, del Océano Pacífico.

⁸ En el año de 1977 se creó el Comité Multisectorial del Estudio Nacional del Fenómeno del Niño (ENFEN) (IMARPE 2014: 183-184).

III. MUJERES Y CIENCIAS DEL MAR: PIONERAS DE LA BIOLOGÍA MARINA EN EL PERÚ (1964-1982)

En 1983, Hilary Rose señalaba que “es inequívocamente claro que la élite de la ciencia -sus administradores y la ideología de sus constructores- son hombres. En la ciencia como en todos los demás aspectos de la producción, las mujeres ocupan puestos subordinados y las mujeres excepcionales que lo hacen en el mundo del hombre sólo comprueban la regla” (1983: 81). Existe una amplia literatura que confirma la frecuente desigualdad y discriminación que sufren las mujeres en el ámbito científico (Negrón 2011; De Pablo 2002; Delgado 2014).

La desigualdad de género ha significado también la falta de reconocimiento de las mujeres en la historia de la ciencia. Como señaló Fox Keller en 1995, el interés de vincular género y ciencia en la academia estadounidense fue inicialmente una protesta contra la exclusión de las mujeres en la historia de la ciencia (1995: 31). Para Leticia Delgado (2014: 248), si las mujeres dentro de una institución son identificadas como un colectivo se suele presentar desigualdad a un nivel estructural, que impide la evaluación de los científicos de acuerdo a sus méritos individuales, independientemente de su género. Esta desigualdad estructural limita los ascensos entre mujeres y la posibilidad de ocupar cargos directivos. Por el contrario, se reconoce la igualdad de género en las ciencias cuando en un determinado contexto las mujeres pueden competir en igualdad de condiciones con los hombres sin encontrarse en desventaja (Delgado 2014: 248).

Una revisión de la historia de las publicaciones periódicas del IMARPE muestra que las mujeres no ocuparon una posición subordinada dentro de la producción científica de la institución. Desde la creación del instituto en el año 1964 hasta 1982, momento en que se presentó un nuevo Fenómeno del Niño de magnitud extrema, hemos podido identificar 68 artículos con la autoría de 29 mujeres (Anexo 8, Anexo 9, Anexo 10). La constante participación de estas científicas en el IMARPE nos obliga a preguntarnos si la desigualdad de género fue un factor presente dentro de la gestión de la institución o pudo ser superado.

En el período estudiado hemos identificado dos generaciones de científicas mujeres que colaboraron con el Instituto. La primera generación de científicas entró a trabajar al IMARPE en la década de los sesentas, muchas de ellas habían trabajado previamente en la Compañía Administradora del Guano (CAG) y en el Instituto de Recursos Marinos (IREMAR). En la década de los sesentas hemos identificado a las siguientes científicas trabajando en el IMARPE: Bertha Alegre, Ruth Calienes, Gloria Chacón, Norma Chirichigno, Aurora Chirinos de Vildoso, Esmeralda Chuman, Olga Gómez, Matilde Méndez, Noemí Ochoa, Obla Paliza, Blanca Rojas de Mendiola, Olinda Sandoval, Haydeé Santander, Isabel Tsukayama y Felicitas Tello.

La segunda generación de científicas que hemos podido identificar, publicó en los medios periódicos del IMARPE en la década de los setentas y los primeros años de la década de los ochenta. A partir de 1970 publicaron periódicamente las siguientes científicas: Raquel Izaguirre, Sulma Carrasco, Marta Alina Ratto, Alba Bustamante, Guadalupe Sánchez, Gladys del Río de Gaviola, Soledad

Guzmán, Patricia Ayon, Lucy Cohaila y Silvia Delgado. Entre los años 1980 y 1982 encontramos publicaciones de María Veliz, Zoila Villavicencio, María Álvarez, Manuela Esquerre y Rosa Aquino.

Las mujeres de la primera generación del IMARPE trabajaron al lado de los científicos de la FAO que asesoraron al instituto en la década de los sesentas, particularmente con Gunnard Saetersdal, L.K. Boerema, Herman Einarsson, Robert Clarke y Zacarias Popovici. Su trabajo en los proyectos de investigación les permitió especializarse en las diferentes áreas de estudio del instituto.

La mayor parte de ellas trabajó en el Departamento de biología marina y realizó estudios sobre peces de consumo, plancton, aspectos de reproducción de la anchoveta (desove, huevos y larvas), dinámicas de poblaciones y distribución de poblaciones de peces. Otras científicas trabajaron en el Departamento de oceanografía, como son los casos de las químicas Raquel Izaguirre y Ruth Calienes. La bióloga Obla Paliza fue la única que realizó investigaciones para el Programa de ballenas.

Pedro Aguilar Fernández señala que los primeros biólogos peruanos que ingresaron al IREMAR en 1960 eran ex alumnos de los profesores alemanes Wolfgang K. Weyrauch y Hans Willhem Koepcke de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (1986: 85). Si bien no existía en aquella época una especialidad en biología marina⁹, el interés creciente de los alumnos de biología en organismos marinos fue en parte producto de los estudios de

⁹En la década de 1960 los estudios de biología eran una especialización de la Facultad de Ciencias. En el año 1983 se creó una Facultad independiente de Ciencias Biológicas y en el 2002 se creó una Escuela Profesional de Ciencias biológicas con la especialidad de Hidrobiología (Aguilar Fernández 2009: 9).

ambos biólogos extranjeros. Koepcke trabajó en el Perú entre 1950 y 1972. Llegó para trabajar como asesor de la Dirección de Caza y Pesca del Ministerio de Agricultura y dictó en la Universidad de San Marcos los cursos de hidrobiología y ecología animal (Aguilar Fernández 2009: 9). Realizó además estudios sobre clasificación y taxonomía de peces, que más adelante serían ampliados por Norma Chirichigno (Chirichigno 1974: 5). Weyrauch por su parte, se había especializado en el estudio de insectos, pero realizó también investigaciones sobre moluscos (Aguilar Fernández 2009: 11).

Dos biólogas del IMARPE se casaron con los especialistas de la FAO que llegaron a trabajar al Perú. Obla Paliza se casó con Robert Clarke, considerado uno de los mayores expertos a nivel mundial en cachalotes (*Physeter macrocephalus*). Mientras que Gloria Chacón se casó con el oceanógrafo Zacarías Popovici. En ambos casos, las parejas realizaron diversas investigaciones y publicaciones conjuntas. En ambos casos, la vinculación con los científicos extranjeros no parece haber limitado la producción individual de las científicas.

En 1966 Chacón y Popovici publicaron *Ensayo de Oceanografía física* (Popovici y Chacón de Popovici 1966). Chacón trabajó junto a su esposo realizando cartas y perfiles oceanográficos, pero su mayor reconocimiento se debe a sus estudios individuales en botánica y a las primeras descripciones científicas sobre los principios activos de la maca (CHACÓN, Gloria).

Paliza fue la única mujer del primer grupo de especialistas en ballenas que se entrenó en el Perú en 1958¹⁰ (Clarke y Paliza 2008: 7). Inicialmente, Paliza realizaba investigaciones sobre anchoveta, pero luego se orientó hacia el estudio de cetáceos y trabajó para el IREMAR y el IMARPE en las plantas balleneras de Paita y Pisco hasta 1965. No obstante, el estudio de ballenas en aquella época, cuando aún la caza de ballenas era legal en el país, implicaba trabajar en las plantas donde se procesaban las ballenas y se les extraía la grasa que utilizaba la industria. Las plantas, al igual que los barcos de pescadores, no eran lugares para el trabajo femenino. Paliza debía abrir los estómagos de las ballenas y revisar su contenido para analizar su dieta (Che Piu 2013), del mismo modo, abría los úteros de las hembras para extraer los fetos que se analizaban luego en el laboratorio (Paliza 1964).

Desde el primer año de funcionamiento del IMARPE se puede comprobar la alta productividad que las mujeres tenían en la institución. Ese año se realizó un Seminario de Oceanografía en la Universidad de San Marcos en el cual participó el IMARPE presentando 32 contribuciones de “trabajos originales y resúmenes de trabajos”, de los cuales 18 correspondían a investigaciones en las que participaron mujeres (IMARPE 1964: 66-67).

A pesar de que las jóvenes mujeres no viajaban en representación del IMARPE a las conferencias internacionales, con frecuencia sus trabajos eran expuestos en ellas. El islandés Herman Einarsson solía presentar las ponencias de su equipo de investigación en conferencias internacionales. En 1964 Einarsson,

¹⁰ El resto del equipo estuvo conformado por Pedro Ramírez, Anelio Aguayo, Jorge Mejía, Julio Valdivia y Enrique Vinatea (Clarke y Paliza 2008: 7).

junto con el peruano Rómulo Jordán, presentó los trabajos de Blanca Rojas de Mendiola, Aurora Chirinos de Vildoso, Noemí Ochoa, Isabel Tsukayama, Bertha Alegre y Ruth Calienes en el *Simposio internacional sobre la Anchoveta (Engraulis)* que se llevó a cabo en el Lake Arrowhead California en los Estados Unidos (IMARPE 1964: 68).

Sin embargo, las mujeres del Instituto parecen haber accedido en las mismas condiciones a recibir las becas de especialización que se otorgaba al personal científico. Un ejemplo de ello fue que en febrero de 1967, la UNESCO otorgó dos becas para el curso de Biología Marina que se llevó a cabo en Puerto Deseado (Argentina), y el Instituto las adjudicó a Olinda Sandoval de Castillo y Olga Gómez (IMARPE 1967: 14).

Otro ejemplo de la importancia de las mujeres en la producción científica del IMARPE fue el trabajo realizado por la bióloga Isabel Tsukayama Kikumoto quien se convirtió en poco tiempo en la especialista peruana del IMARPE en Dinámicas de poblaciones, el programa científico más importante de la institución en base al cual se hacían las recomendaciones de la regulación pesquera. Tsukayama se graduó en 1964 de San Marcos con la tesis *El número de las branquiespinas como carácter diferencial de subpoblaciones de anchovetas Engraulis ringens Jenyns, en la costa del Perú* (Tsukayama Kikumoto 1964). En 1971 se realizó en el IMARPE la II Reunión de Expertos en Dinámicas de Población para analizar los evaluar los stocks de anchoveta. En la Reunión de Expertos participaron especialistas extranjeros y especialistas

peruanos. El instituto fue representado en esa oportunidad por Tsukayama y Chirinos de Vildoso (IMARPE 1972b).

Otra científica importante fue Norma Chirichigno quien se especializó en peces y amplió la literatura taxonómica sobre organismos marinos de forma excepcional. En 1974 publicó su “Clave para identificar los peces marinos del Perú” en donde amplió la lista de registros de peces del mar peruano y su estudio taxonómico (Chirichigno 1974). La investigadora Chirichigno colaboró constantemente con Matilde Méndez, quien realizaba los cientos de ilustraciones que complementan sus trabajos. Al igual que sus colegas del IMARPE, Chirichigno trabajó como profesora de las universidades San Marcos y Federico Villareal, fue una de las responsables de reclutar a la mayoría de biólogas de la segunda generación que hemos identificado. A través de ella entraron al IMARPE Matilde Méndez, Violeta Valdivieso, Emira Antonietti, Guadalupe Sánchez, Haydeé Santander y Noemí Ochoa.

Matilde Mendez realizó importantes investigaciones sobre peces de consumo y su crianza industrial o piscicultura (Mendez 1981). Además trabajó como ilustradora de muchas publicaciones de la institución.

Haydeé Santander fue una de las biólogas más importantes de la institución. Es una de las autoras con más publicaciones en el periodo estudiado, por lo general como resultado de investigaciones conjuntas con Olga Gómez, Olinda Sandoval y Sulma Carrasco. Es considerada la iniciadora de los estudios de zooplancton en el Perú (Aguilar Fernández 2009: 11).

La entrada de estas primeras mujeres al área de biología marina del IMARPE debió haber tenido una menor competitividad que otros campos laborales si consideramos que los estudios de biología marina y oceanografía¹¹ recién cobraron importancia en el Perú durante la década de los años sesentas con la creación del IMARPE y el boom de la anchoveta. Se puede decir que esta fue la primera generación de biólogos peruanos, tanto de hombres como mujeres, que se especializó en el estudio sistemático del mar. Por lo tanto, este factor debió contribuir al acceso de mujeres al IMARPE y a la formación de un contexto laboral con menos condiciones de desigualdad.

En la década de los sesentas creció el prestigio de muchas científicas marinas en el extranjero y ello puede haber influido en la recepción que tenía la comunidad científica. Ejemplo de ello fue la fama que alcanzó Rachel Carson tras la publicación de *Primavera Silenciosa* en 1962 que desencadenó las protestas del movimiento ecologista sobre el uso del DDT. Otra bióloga marina especialista en tiburones, Eugenie Clark “Shark Lady”, alcanzó la fama cuando en 1953 su autobiografía *Lady With a Spear* se convirtió en un bestseller (Stone 2015).

Según Christina Reed la década de los sesenta marcó la apertura a la participación de las mujeres en la oceanografía. Reed vincula este proceso con el servicio militar que muchos oceanógrafos tuvieron que cumplir para apoyar las actividades militares durante la Segunda Guerra Mundial, lo que habilitó nuevas oportunidades laborales para especialistas que provenían de otras

¹¹ En ese aspecto, la primera Facultad de Acuicultura y Oceanografía de la Universidad Villareal se abrió en 1960 y fue dirigida inicialmente por Erwin Schweigger.

especialidades como biología, zoología, física, química y geología (Reed 2009: 96). Durante los años que duró la guerra, el medio laboral se volvió menos competitivo para las mujeres, quienes aprovecharon para cubrir los puestos disponibles. Ese fue el caso de Mary Sears, a quien Reed considera la científica más importante de la década de los sesentas (Reed 2009: 96). Sears trabajó en el Woods Hole Oceanographic Institution de Estados Unidos desde 1940 hasta 1970. Como especialista en plancton, realizó investigaciones sobre El Niño en el Perú por seis meses en 1941. A su regreso a Estados Unidos cuando inició la Segunda Guerra Mundial, Sears encabezó una unidad oceanográfica naval para la predicción estratégica de largo alcance y fue ascendida hasta el rango final de Teniente Comandante de la Marina (Needler Arai 2016: 52). No obstante, el caso de Sears revela un aspecto evidente de la desigualdad de género en este campo de estudio. Por ser mujer a Mary Sears nunca se le permitió participar en los buques de investigación del Woods Hole Oceanographic Institution. Por diversas razones dependiendo el país, las mujeres tenían restringido participar de las naves de exploración.

Para Mary Needler, quien estudia la participación de las mujeres en la biología marina en Canadá a inicios del siglo XX, las restricciones a bordo de los buques fueron impuestas para negar a las mujeres la capacidad oficial de científicas u oficiales de buque (Needler Arai 2016: 53).

En el Perú, las regulaciones de tripulación que disponía la Marina no permitían la inclusión de mujeres en naves nacionales. Ya que la Marina dirigía las naves de investigación del IMARPE, sus científicas no pudieron participar de los

cruceros de investigación que realizaba el B.A.P. Unanue, el B.A.P. Carillo, ni el SNP-1. Esta condición no cambió en las siguientes décadas, pues en los informes de cruceros de los años noventa, la tripulación aún no incluía a mujeres. Sin embargo, las científicas del IMARPE pudieron participar en el recojo de datos para las operaciones Eureka que se realizaban en lanchas o bolicheras.

A pesar de las restricciones de género impuesta por la Marina, el IMARPE consiguió sortear la desigualdad de oportunidades cuando aprovechaba las invitaciones para participar en cruceros de naves extranjeras al enviar a sus científicas mujeres. En el año de 1965 los científicos del IMARPE fueron invitados a participar en ocho cruceros de la nave Anton Brunn de la National Science Foundation (IMARPE 1965a: 12). Los primeros científicos que participaron fueron Jorge Mejía y Norma Chirichigno, quien fue la primera mujer peruana que participó de una expedición científica (IMARPE 1965: 15). De modo que el IMARPE solía aprovechar los cruceros de investigaciones extranjeras para que las científicas pudieran realizar investigaciones en el mar. Así, la bióloga Blanca Rojas de Mendiola y la química Raquel Izaguirre participaron en el crucero del buque ruso Akademik Kurchatov. Su participación fue registrada en el informe de las actividades que presentó Rojas de Mendiola al año siguiente (Rojas de Mendiola 1969). No obstante, los aportes de las mujeres respecto a los cruceros nacionales se restringió a la interpretación de los datos biológicos y oceanográficos recogidos. En diversas oportunidades son estas científicas las responsables de la elaboración de los informes oficiales por lo que no puede considerarse su contribución como secundaria.

La colaboración científica de las mujeres en la institución se demuestra a través de sus publicaciones, pero también se puede apreciar en sus trabajo coordinando la ejecución de programas y, pese a que la mayor parte de mujeres dentro del Instituto no llegó a ocupar cargos directivos, al aumentar su grado de especialización, muchas de ellas se convirtieron en autoridades dentro de su campo de estudios. De modo que se recurría a ellas con frecuencia para realizar observaciones sobre las investigaciones de otros científicos. Sus colaboraciones se encuentran en la mayoría de los trabajos que realizaba el IMARPE, pues se buscaba por lo general el consenso de diversos especialistas. En ese sentido, vemos como en mayo de 1972 el IMARPE publicó un informe preliminar del crucero SNP-1 7111, elaborado por Luis Alberto Flores, Percy Cano y Henry Hartley, quienes agradecen a Aurora Chirinos por "la corrección y sugerencias" del informe (Flores, Cano y Hartley 1972).

No obstante, pese a que en el IMARPE las condiciones de desigualdad de género parecen haber sido superadas por el reconocimiento de la producción científica de mujeres, las decisiones y los cargos directivos de la institución se reservaron en su mayoría a los hombres

Un grupo muy reducido de mujeres que trabajaron en el IMARPE llegaron a ocupar puestos directivos. Isabel Tsukayama, llegó a ser directora de investigaciones de Recursos Pelágicos y Directora General de Investigaciones de Recursos Marinos (IMARPE 2014: 207); Haydeé Santander fue presidenta del Comité Multisectorial del Estudio Nacional del Fenómeno el Niño (ENFEN)

y representante nacional del Programa Integral Multidisciplinario para el Estudio Regional del Fenómeno del Niño (ERFEN) (IMARPE, 2014: 206). La bióloga Emira Antonietti, actualmente Directora del Centro Documentario del IMARPE y, anteriormente, Jefa de la Unidad Investigación y Desarrollo, señala que las primeras mujeres que integraron la élite científica del IMARPE, consiguieron logros importantes u ocuparon puestos altos en la institución no solo a la calidad de sus investigaciones, sino también a características de su personalidad y al interés que mostraron por asumir cargos directivos a diferencia de otras científicas que se concentraron exclusivamente en sus investigaciones¹².

Finalmente, queremos señalar que la producción de mujeres científicas vinculadas a instituciones impone una dificultad adicional, el carácter impersonal de los informes científicos. Las publicaciones de las investigaciones realizadas por mujeres de cierta forma suprimen la voz de las propias autoras y privilegian una voz neutral que representa a la institución, sobre todo cuando los documentos son resultado de investigaciones de un equipo de trabajo o un departamento no es posible identificar los aportes individuales de las mujeres.

No obstante, las fuentes consultadas permiten conocer la frecuencia con que publicaban las científicas del IMARPE, con quienes solían conformar equipos de trabajo, los temas en que se especializaron y sus métodos de investigación, pero revelan poco sobre su posición dentro de la institución y la comunidad científica.

¹² Esta información fue proporcionada en una entrevista a Emira Antonietti en junio del 2016.

CONCLUSIONES

1. En la presente investigación he querido presentar algunas de las dificultades que envuelve la realización de ciencia en el Perú. Considero que el estudio científico del mar en el país ha estado determinado por los intereses económicos y políticos de la explotación de los recursos naturales. A inicios del siglo XX, la búsqueda por recuperar la industria guanera llevó al Estado peruano a crear la Compañía Administradora del Guano, la primera institución científica nacional en donde se realizaron investigaciones sistemáticas sobre los aspectos vinculados a las aves guaneras y la producción del fertilizante. En la década de los cincuentas cuando creció el interés comercial por la pesca y la producción de harina de pescado, las investigaciones científicas sobre el mar se reorientaron para estudiar los aspectos ecológicos y biológicos de la anchoveta. A partir del año 1972, la crisis pesquera y la depredación de la anchoveta permitieron intensificar los estudios sobre el Fenómeno del Niño y otras especies con potencial comercial para consumo humano tanto de peces, moluscos y crustáceos.

2. El nivel de excelencia que el IMARPE consiguió en sus primeros años de funcionamiento demuestra que no todos los proyectos científicos de países en desarrollo como el Perú producen ciencia periférica. La colisión de intereses nacionales y extranjeros por el estudio del mar peruano permitió el fortalecimiento del IMARPE como institución. Un proyecto de las dimensiones del IMARPE fue posible por el interés comercial de la industria pesquera nacional, el interés de la Organización de las Naciones Unidas para la

Alimentación y la Agricultura por apoyar a la sostenibilidad de la pesquería que permitía el desarrollo de la ganadería y la avicultura a nivel mundial y, finalmente, el interés de la comunidad científica internacional por analizar el complejo ecosistema marítimo peruano y la pesquería mono específica más grande del mundo.

3. Alrededor del instituto peruano vemos el fortalecimiento paralelo de sus pares científicos en el resto de países del Pacífico Sur latinoamericano. La asociación entre Chile, Ecuador, Perú y Colombia en la Comisión Permanente del Pacífico Sur conforman el primer gran esfuerzo colectivo e integral de los países latinoamericanos por incrementar el conocimiento científico sobre el Océano Pacífico. Interesados en desarrollar sus pesquerías de forma sostenible y afectados por los mismos fenómenos oceanográficos que el Perú, estos países, a través del Programa El Niño, confirmaron la necesidad de colaborar y estandarizar la información científica al estudiar ecosistemas interconectados, lo que les permitió aprovechar la información producida por otros países para el desarrollo de sus propias pesquerías nacionales.

4. La creación del IMARPE representó el momento cúlmine de producción de conocimiento científico sobre el mar en el Perú. En el desarrollo del IMARPE podemos identificar un proceso de localización y nacionalización de la investigación científica marina. En un inicio el IMARPE siguió la tendencia de la Compañía Administradora del Guano y el IREMAR de contratar especialistas extranjeros para diseñar y dirigir sus programas de investigación, aquí los científicos peruanos cumplían un papel secundario, pero se consideraba que

estaban siendo capacitados. Más adelante, el grado de especialización y la experiencia adquiridos por los científicos peruanos en el IMARPE les permitió liderar las investigaciones sobre los propios recursos marinos nacionales.

5. En un país donde la institucionalidad depende en muchos casos de la voluntad de los actores, podemos observar que muchas de las acciones que realizó IMARPE durante el periodo estudiado fueron determinadas por la coyuntura política específica pero también por la personalidad, intereses y capacidad de gestión de los jefes de la institución. Esto se ha podido apreciar en la calidad de las memorias, en el presupuesto institucional otorgado y en las redes institucionales forjadas. Destaca la capacidad de la gestión del Presidente Vicealmirante Chávez Goytizolo por ampliar las redes de colaboración del instituto y conseguir mayor financiamiento, donaciones y becas para su personal sin que ello supusiera gastos de su presupuesto institucional.

6. La relación entre el IMARPE y la industria pesquera fue en muchos casos de subordinación, pues el conocimiento científico producido por la institución respondió a las necesidades de la pesca industrial y la producción de harina de pescado, lo que permitió que el instituto recibiera financiamiento y apoyo técnico. Esta relación de subordinación también se evidencia en la caída de la anchoveta producto del Fenómeno del Niño de 1972 y la reorientación de las investigaciones científicas que realizó el IMARPE hacia otras especies de consumo directo. Sin embargo, el IMARPE señaló los riesgos de una pesca elevada para el ecosistema marítimo antes de la crisis, lo que ocasionó un

creciente rechazo por parte de los pesqueros. De este modo, la subordinación no implicó una sujeción a los intereses de la industria. Por el contrario evidenció el manejo inadecuado del sector político y empresarial en el desarrollo de una pesca nacional sostenible. En los años siguientes, la Sociedad Nacional de Pesquería cuestionó con mayor frecuencia las recomendaciones del instituto, declarándolas sin fundamento científico.

7. El interés de la comunidad científica internacional por realizar investigaciones en el mar peruano fue fundamental para el desarrollo del IMARPE. Por un lado esto refleja las características propias de la comunidad científica sobre los estudios del mar pues se tiende a la colaboración entre instituciones para recoger e interpretar datos, reconociendo que el mar es un sistema interconectado al que afectan diversos fenómenos ecológicos. No obstante, en el caso del IMARPE, la comunidad científica internacional reconoció además la importancia de que una institución estuviera realizando investigaciones sistemáticas sobre uno de los ecosistemas marinos más complejos del mundo, que además permitía observar los efectos biológicos y ecológicos de la pesquería mono específica más grande del mundo.

8. A lo largo del periodo estudiado la Marina de Guerra del Perú cumplió un papel importante para fortalecer la investigación científica que realizó el IMARPE. Al ser la Armada peruana una entidad que desarrolla sus acciones principalmente en el océano y que busca ampliar su conocimiento sobre el mar apoyó al IMARPE de diversas formas. El apoyo más relevante fue a través de la provisión de medios logísticos para hacer las investigaciones en alta mar.

También colaboró a través de especialistas, estudios científicos, redes internacionales, entre otros aspectos.

9. Por último, la proliferación de las mujeres en las ciencias del mar parece ser un proceso paralelo en la década de los sesentas en distintos países del mundo. En el Perú, la afiliación de un importante número de mujeres al cuerpo científico del IMARPE demuestra que sus contribuciones académicas son tan relevantes como las de los científicos hombres. Sin embargo, existieron ciertas condiciones de desigualdad que limitaron su participación y reconocimiento dentro de la institución. Ello puede demostrarse en las regulaciones que impidieron a las mujeres participar en los cruceros nacionales de investigación, limitando así su experiencia científica y del mismo modo, su acceso a cargos directivos dentro de la institución.

10. Existe una mayor participación de las mujeres en los campos científicos que se vinculan con la vida. Los roles tradicionales de género tienden a asociar el cuidado, la dedicación y la sensibilidad con las mujeres cuando realizan labores científicas. Por ello no es de extrañar que las mujeres tengan una mayor aceptación en las ciencias biológicas, en donde su trabajo está más asociado a la observación, la clasificación y el pausado trabajo del laboratorio. Las ciencias del mar sin embargo, imponen una limitación real para las mujeres que se dedican a su estudio, pues el universo de la navegación y la pesca en alta mar es tradicionalmente masculino e impone condiciones extremas. La asociación del IMARPE con la Marina solo parece haber reforzado ese

estereotipo y a ello se debe que jamás en sus más de cincuenta años de funcionamiento una mujer haya sido la presidente de la institución.



FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

Fuentes primarias

Memoria anual del Instituto del Mar del Perú (Callao, 1964 - 1972)

IMARPE (Instituto del Mar del Perú)

- 1964 *Memoria anual 1964*. Callao: Ministerio de Marina.
- 1965a *Memoria anual 1965*. Callao: Ministerio de Marina.
- 1966a *Memoria anual 1966*. Callao: Ministerio de Marina.
- 1967 *Memoria anual 1967*. Callao: Ministerio de Marina.
- 1968 *Memoria anual 1968*. Callao: Ministerio de Marina.
- 1969a *Memoria anual 1969*. Callao: Ministerio de Marina.
- 1970a *Memoria anual 1970*. Callao: Ministerio de Marina.
- 1971 *Memoria anual 1971*. Callao: Ministerio de Marina.
- 1972a *Memoria anual 1972*. Callao: Ministerio de Marina.

Boletín del Instituto del Mar del Perú (Callao, 1964 - 1982)

CLARKE, Robert y Obla PALIZA

- 2008 “Resúmenes de las Investigaciones Balleneras en el Pacífico sureste y otros océanos”. *Boletín del Instituto del Mar del Perú*, Callao, volumen XXIII, pp. 1-136.

CSIRKE, Jorge y Ángel A. GUMY

- 1996 “Análisis bioeconómico de la pesquería pelágica peruana dedicada a la producción de harina y aceite de pescado”. *Boletín del Instituto del Mar del Perú*, Callao, volumen 15, número 2, pp. 25-68.

IMARPE (Instituto del Mar del Perú)

- 1972b "Informe sobre la segunda reunión del panel de expertos de dinámica de población de la anchoveta peruana". *Boletín del Instituto del Mar del Perú*, Callao, volumen II, número 7, pp. 373-458.

MENDEZ, Matilde

- 1981 "Claves de identificación y distribución de los langostinos y camarones (Crustacea: Decapoda) del mar y ríos de la costa del Perú". *Boletín del Instituto del Mar del Perú*, Callao, volumen 5, pp. 1-170.

Informe especial del Instituto del Mar del Perú (Callao, 1964 - 1972)

Autor desconocido

- 1966 "Ecorrastreos durante febrero de 1966". *Informe especial del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 6, pp. 1-6.

IMARPE (Instituto del Mar del Perú)

- 1969b "Resultados preliminares del primer crucero de exploración pesquera del SNP-1 6901". *Informe especial del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 39, pp. 1-9.
- 1972c "Operación Anchoveta. 1-2 de abril 1972". *Informe especial del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 100, pp. 1-14.
- 1972d "Operación Eureka XX 28-29 abril 1972". *Informe especial del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 105, pp. 1-20.
- 1972e "Operación Eureka XXI 17-18 junio 1972". *Informe especial del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 110, pp. 1-20.
- 1972f "Operación Eureka XXII. 18-19 julio 1972". *Informe especial del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 111, pp. 1-26.
- 1972g "Operación Eureka XXIII. 3-6 agosto 1972". *Informe especial del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 112, pp. 1-53.

- 1972h "Operación Eureka XXIV. 5-8 setiembre 1972". *Informe especial del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 115, pp. 1-90.
- 1972i "Notas sobre el estado actual del stock de anchoveta a base del informe del panel de expertos realizado en julio de 1972 y de los últimos estudios y prospecciones bio-oceanológicas efectuados por el Instituto del Mar". *Informe especial del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 116, pp. 1-14.
- 1972j "Operación Eureka XXV. 20-23 octubre 1972". *Informe especial del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 117, pp. 1-74.
- 1972k "Resultados de la pesca exploratoria realizada del 4 al 7 de diciembre 1972 (Paita-Punta Lomas)". *Informe especial del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 121, pp. 1-21.

SANTANDER, Haydeé; Felicitas TELLO y J. CISNEROS

- 1969 "Exploración del área Callao - Puerto Chala, a bordo del buque Calypso". *Informe especial del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 36, pp. 1-11.

ZUTA, Salvador; Oscar GUILLÉN; Miguel FARFÁN y Wilfredo URQUIZO

- 1972 "Informe preliminar del crucero Unanue 7111". *Informe especial del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 9, pp. 1-68.

Informe del Instituto del Mar del Perú (Callao, 1964 - 1982)

CASTILLO, Julio A.

- 1965 "Exploración bio-oceanológica básica del área Callao-Punta Aguja Crucero E-6503". *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 3, pp. 1-14.

CHIRICHIGNO, Norma

- 1974 "Clave para identificar los peces marinos del Perú". *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 44, pp. 1-387.

DEL SOLAR C., Enrique; Jorge SÁNCHEZ y Álvaro PIAZZA

- 1965 "Exploración de las áreas de abundancia de meluza (*Merluccius gayi peruanus*) en la costa peruana a bordo del Bettina". *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 8, pp. 1-28.

DOUCET, W. F.

- 1965 "Mercadeo de peces marinos de consumo en el Perú". *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 5, pp. 1-162.

GUILLÉN, Oscar y Luis A. FLORES

- 1965 "Exploración de la región marítima Máncora-Callao-Arica. Crucero 6504 Unanue". *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 4, pp. 1-20.

IMARPE (Instituto del Mar del Perú)

- 1965b "La pesquería de la anchoveta". *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 1, pp. 1-15.
- 1965c "Efectos de la pesca en el stock de anchoveta". *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 7, pp. 1-16.
- 1966b "La pesquería de la anchoveta". *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 14, pp. 1-20.

JORDÁN, Rómulo y Aurora CHIRINOS DE VILDOSO

- 1965 "La Anchoveta (*Engraulis ringens* J.): conocimiento actual sobre su biología ecología y pesquería". *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 6, pp. 1-52.

JORDÁN, Rómulo y Adalberto MÁLAGA

- 1972 "Resultado de la primera marcación experimental de anchoveta (*Engraulis ringens* J.) en el mar". *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 39, pp. 1-22.

LORA, Juan

- 1965 "Crecimiento de la flota pesquera industrial al 31 de diciembre de 1963". *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 2, pp. 1-35.

SANCHEZ T., José y Roberto LAM C.

- 1969 "El procesamiento del pescado para consumo humano en el Perú". *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 28, pp. 1-32.
- 1970 "Algunas características físicas y químicas de las principales especies para consumo humano y sus rendimientos en productos pesqueros en el Perú". *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Callao, número 33, pp. 1-92.

Publicaciones del Instituto del Mar del Perú sin periodicidad (1964-1972)

POPOVICI, Zacarias y Gloria CHACÓN DE POPOVICI

- 1966 *Ensayo de Oceanografía física*. La Punta: Instituto del Mar del Perú.

Boletín del Instituto de Recursos del Mar (Callao, 1963-1964)

PALIZA, Obla

1964 “Desarrollo morfológico del feto de cachalote, *Physeter catodon*”. *Boletín del Instituto de Recursos del Mar*, Callao, volumen 1, número 5, pp. 137-166.

Boletín de la Compañía Administradora del Guano

CAG (Compañía Administradora del Guano)

1952 “Es ejemplo mundial la forma como el Perú cuida a 40 millones de aves guaneras”. *Boletín de la Compañía Administradora del Guano*, Lima, volumen XXVIII, número 9, pp. 185 -187.

CUSHMAN MURPHY, Robert

1926 “El ave más valiosa del mundo”. *Boletín de la Compañía Administradora del Guano*, Lima, volumen II, número 10, pp. 513-536.

Otras fuentes primarias

Sociedad Nacional de Pesquería: Memoria (Lima, 1964-1971)

Informe del Instituto de Recursos del Mar (Callao, 1962-1964)

Tesis

CHIRICHIGNO FONSECA, Norma

1968 *Nuevos registros y ampliación de la distribución geográfica para la ictiofauna marina del Perú. Tesis de bachiller en Ciencias Biológicas*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas.

ROJAS DE MENDIOLA, Rojas

- 1962 *Abundancia de los huevos de anchoveta (Engraulis ringens Jenyns) con relación a la temperatura de mar, en la región de Chimbote.* Tesis de bachiller en Ciencias Biológicas. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas.

SANTANDER BUENO, Mary Haydeé

- 1967 *Los Euphausidos en la zona de Callao-Chimbote y la composición general del zooplancton en agosto de 1961.* Tesis de bachiller en Ciencias Biológicas. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas.

TSUKAYAMA KIKUMOTO, Isabel

- 1964 *El Número de branquiespinas como carácter diferencial de subpoblaciones de anchovetas Engraulis rigens Jenyns, en la Costa del Perú.* Tesis de bachiller en Ciencias Biológicas. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas.

Bibliografía secundaria

ABRAMOVICH, Jaysuño

- 1973 *La industria pesquera en el Perú: génesis, apogeo y crisis: ensayo de interpretación.* Lima: La Popular.

AGUILAR FERNÁNDEZ, Pedro

- 1986 "Algunos apuntes sobre el desarrollo de la biología en el Perú"
En YEPES, Ernesto (editor). *Estudios de historia de la ciencia en el Perú. Vol. I: Ciencias Básicas y Tecnológicas*. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina, pp. 63-114.
- 2009 "Comentarios sobre el desarrollo de la Zoología en la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Mayor de San Marcos".
Revista Peruana de Biología, Lima, volumen 15, número 2, pp.7-14.

ANTONIETTI, Emira

- 2014 "Publicaciones y biblioteca". En IMARPE. *50 años de mar y ciencia*. Lima: Instituto del Mar del Perú, pp. 140-145.

BARRIG, Maruja; Marcela CHUECA y Ana María YÁÑEZ

- 1985 *Anzuelo sin carnada: obreras en la industria de conserva de pescado*. Lima: Mosca Azul.

CARAVEDO MOLINARI, Baltazar

- 1979 *Estado, pesca y burguesía 1939-1973*. Lima: Centro de Proyección Cristiana.

CARSON, Rachel

- 1952 *El mar que nos rodea*. México D. F.: Atlante.

CHACÓN, Gloria

- Biografía Profesional*. Consulta: 07 de febrero de 2017.

<http://www.macaglochaperu.com/cv.pdf>

CHE PIU, Piero

2013 “Una mujer dentro de una ballena”. En *Etiqueta Negra*. Consulta: 07 de febrero de 2017.

<http://etiquetanegra.com.pe/articulos/una-mujer-adentro-de-una-ballena>

COKER, Robert

2008 *Primer diagnóstico de la pesquería peruana: informes publicados entre 1907 a 1910*. Lima: Tecnológica de Alimentos.

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR

CPPS. *Comisión Permanente del Pacífico Sur*. Consulta: 07 de febrero de 2017.

<http://www.ecuanex.net.ec/cpps/index.html>

CONCYTEC (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica)

1987 *Ciencia y tecnología para el desarrollo*. Lima: CONCYTEC.

CUETO, Marcos

1986 *La organización de una cultura científica en Lima: 1890-1930*. Lima: Universidad del Pacífico.

1989 *Excelencia científica en la periferia: actividades científicas e investigación biomédica en el Perú, 1890-1950*. Lima: Grade.

CUSHMAN MURPHY, Robert

1954 *El guano y la pesca de anchoveta*. Lima: Compañía Administradora del Guano.

CUSHMAN, Gregory T.

2005 "The Most Valuable Birds in the World: International Conservation Science and the Revival of Peru's Guano Industry, 1909-1965". *Environmental History*, volumen 10, número 3, pp. 477-509.

2004 "Choosing between centers of action: Instrument boys, El Niño, and scientific internationalism in the Pacific, 1957-1982". En ROZWADOWSKI, Helen y David K. VAN KEUREN (editores). *The Machine in Neptune's Garden: Historical Perspectives on Technology and the Marine Environment*. Canton, Massachusetts: Watson Pub International, pp. 133-182.

2014 *Guano and the Opening of the Pacific World*. Nueva York: Cambridge University Press.

DE GREIFF, Alexis y Mauricio NIETO

2008 "Lo que aún no sabemos sobre el intercambio tecno científico entre Sur y Norte. Nortecentrismo, difusión científica y estudios sociales de la ciencia". En GORBACH, Frida y Carlos LÓPEZ (editores). *Saberes locales: ensayos sobre historia de la ciencia en América Latina*. Zamora, Michoacán: Colegio de Michoacán, pp. 41-70.

DELGADO, Leticia

2014 "La promoción de la igualdad de género en la ciencia española". *Investigaciones Feministas*, volumen 5, pp. 232-258.

DE PABLO, Flora

2002 "Biología y Biomedicina: un área de mujeres fértiles". *Arbor*, volumen CLXXII, número 679-689, pp. 579-604.

EDMONDS, D.C.

1979 *Reasons Underlying Development of the Peruvian Fishing Industry in the Post-War-World II Period*. Ann Arbor: University Microfilms.

FAO

V. *In memoriam*. Consulta 07 de febrero de 2017

<http://www.fao.org/docrep/74672e/74672e05.htm>

FOX KELLER, Evelyn

1995 "Gender and Science: origin, history and politics". *OSIRIS*, volumen 10, pp. 27-38.

FRANCKE, Marfil

1984 *Trabajo de la mujer en Lima entre 1876 y 1920*. Lima: Flora Tristán.

GUNNING, Gerald

1971 "Fishes, our Changing Environment and the Contemporary Fishery Scientist". *BioScience*, volumen 21, número 22, pp. 1115 -1125.

HARDIN, Sandra y Elizabeth MCGREGOR

1996 "El lugar de las mujeres en la ciencia y la tecnología". En UNESCO. *Informe anual sobre ciencia 1996*. Madrid: UNESCO.

HUBBARD, Jennifer

2006 *A Science on the Scales: The Rise of Canadian Atlantic Fisheries Biology, 1898-1939*. Toronto: University of Toronto Press, Scholarly Publishing Division.

HUBBARD, Jennifer; David WILDISH y Robert STEPHENSON (editores)

2016 *A Century of Maritime Science: The St. Andrews Biological Station*. Toronto: University of Toronto Press, Scholarly Publishing Division.

IMARPE (Instituto del Mar del Perú)

2014 *50 años de mar y ciencia*. Lima: Instituto del Mar del Perú.

JANKOVIC, Vladimir

2004 "Science Migrations: Mesoscale Weather Prediction from Belgrade to Washington, 1970-2000". *Social Studies of Science*, volumen 34, número 1, pp. 45-75.

LOSSIO, Jorge

2012 *El peruano y su entorno. Acimatándose a las alturas andinas*. Lima: IEP.

MAGNUSON, John

- 1991 "Fish and Fisheries Ecology". *Ecological Applications*, volumen 1, número 1, pp. 13-26.

MCHUGH, J.L.

- 1968 "The Biologist's Place in the Fishing Industry". *BioScience*, volumen 18, número 10, pp. 935-939.

MEADOWS, P. S. y CAMPBELL

- 1978 *Introducción a la ciencia del mar*. Zaragoza: Acribia.

MILLS, Eric

- 1989 *Biological Oceanography: An Early History, 1870-1960*. Nueva York: Cornell University Press.

- 2009 *The Fluid Envelope of Our Planet: How the Study of Ocean Currents Became a Science*. Toronto: University of Toronto Press.

NATURE

- 1978 "Peru rings the changes in science policy". *Nature*, número 275, pp. 473-474.

NEEDLER ARAI, Mary

- 2016 "Some Contributions of Women to the Early Study of Marine Biology of Canadian Waters". En HUBBARD, Jennifer, WILDISH David, STEPHENSON, Robert (editores) (2016). *A Century of Maritime Science: The St. Andrews Biological Station*. Toronto:

University of Toronto Press, Scholarly Publishing Division. pp. 50-77.

NEGRÓN, Miguel Ángel

2011 "Mujeres científicas en Chile. Roles, desigualdades y desafíos".
Eä Journal, volumen 3, número 1.

SOUTHWEST FISHERIES SCIENCE CENTER (SWFSC)

EASTROPAC Cruises. Consulta: 06 de febrero de 2017.

<https://swfsc.noaa.gov/eastropac-atlas/EASTROPACCROISES.html>

OLMEDA-GÓMEZ, Carlos; Antonio PERIANES-RODRÍGUEZ y María Antonia OVALLE-PERANDONES

2005 "Medir y evaluar la excelencia de las investigaciones de la investigación científica: retos y soluciones". En *Ibersid X Encuentros internacionales sobre sistemas de Información y Documentación*. Zaragoza: Ibersid, pp. 1-13.

ORTIZ, Jorge

2014a "Antecedentes". En IMARPE. *50 años de mar y ciencia*. Lima: Instituto del Mar del Perú, pp. 14 - 25

2014b "La creación". En IMARPE. *50 años de mar y ciencia*. Lima: Instituto del Mar del Perú, pp. 26 - 33

PAULY, D., P.MUCK, J. Mendo e Isabel TSUKAYAMA (editores)

1989 *The Peruvian upwelling ecosystem: dynamics and interactions*. Callao, Eschborn, Manila: Instituto del Mar del Perú, Deutsche

Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit, International Center for Living Aquatic Resources Management.

PÉREZ-BUSTOS, Tania; María Fernanda OLARTE y Adriana DÍAZ DEL CASTILLO

2014 “Working with Care: Narratives of Invisible Women Scientist Practicing Forensic Genetics in Colombia”. En MEDINA, Edén; Iván DA COSTA y Christina HOLMES (editores). *Beyond Imported Magic. Essays on Science, Technology and Society in Latin America*. Cambridge: MIT Press, pp. 67-83.

REED, Christina

2009 *Marine Science. Decade by Decade*. Nueva York: Fact on File.

ROSE, Hilary

1983 “Hand, Brain, and Heart: A Feminist Epistemology for the Natural Sciences”. *Signs*, volumen 9, número 1, pp. 73-90.

ROYCE, William F.

1985 “The Historical Development of Fisheries Science and Management”. En *Northeast Fisheries Science Center-NOAA*. Consulta: 06 de febrero de 2017.

http://www.nefsc.noaa.gov/history/stories/fsh_sci_history1.html

ROEMER, Michael

1970 *Fishing for growth, export-led development in Peru, 1950-1967*. Cambridge: Harvard University Press.

SHRUM, Wesley y SHENHAV, Yehouda

- 1995 "Science and Technology in Less Developed Countries". En JASANOFF, Sheila; Gerald MARKLE, James PETERSON y Trevor PINCH (editores). *Handbook of Science and Technology Studies*. California: SAGE Publications, pp. 627-652.

SCHWEIGGER, Erwin

- 1964 *El Litoral Peruano*. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal.

SOCIEDAD NACIONAL DE PESQUERÍA

- 1967 *La crisis pesquera*. Lima: Editoriales Unidas.

SMETHERMAN, B.B. y R. M. SMETHERMAN

- 1973 "Peruvian Fisheries: Conservation and Development". *Economic Development and Cultural Change*, volumen 21, número 2, pp. 338-351.

SMITH, Tim D.

- 1994 *Scalling Fisheries: The Science of Measuring the Effects of Fishing, 1855-1955*. Nueva York: Cambridge University Press.

STOLTE-HEISKANEN, Veronica (editor)

- 1991 *Women in Science: Token Women or Gender Equality?* Oxford: Berg Publishers Limited.

STONE, Andrea

- 2015 “Shark Lady' Eugenie Clark, Famed Marine Biologist, Has Died”.
En *National Geographic*. Consulta: 06 de febrero de 2017.
<http://news.nationalgeographic.com/2015/02/150225-eugenie-clark-shark-lady-marine-biologist-obituary-science/#close>

TAURO DEL PINO, Alberto

- 2001 *Enciclopedia ilustrada del Perú*. Lima: Peisa.

THORP, Rosemary y Geoffrey BERTRAM

- 2013 *Perú 1890-1977: crecimiento y políticas en una economía abierta*.
Lima: Universidad del Pacífico.

WOOSTER, Warren

- 1987 “Investigators: Oceanographers, Meteorologists, and Fishery
Scientists”. *BioScience*. volumen 37, número 10, pp. 728-730.

YÁÑEZ, S.

- 2007 “Género y excelencia en investigación científica y tecnológica”.
Ponencia presentada en la *Conferencia CEM-CONICYT
Excelencia Científica y Equidad de Género: En busca de buenas
prácticas en Investigación Científica y Tecnológica*. Academia
Chilena de Ciencias. Santiago.

ZAPATA, Antonio

- 2002 “Los actores y la problemática de la pesca industrial peruana,
1955-1997”. En: CONTRERAS, Carlos y Manuel GLAVE. *Estado*

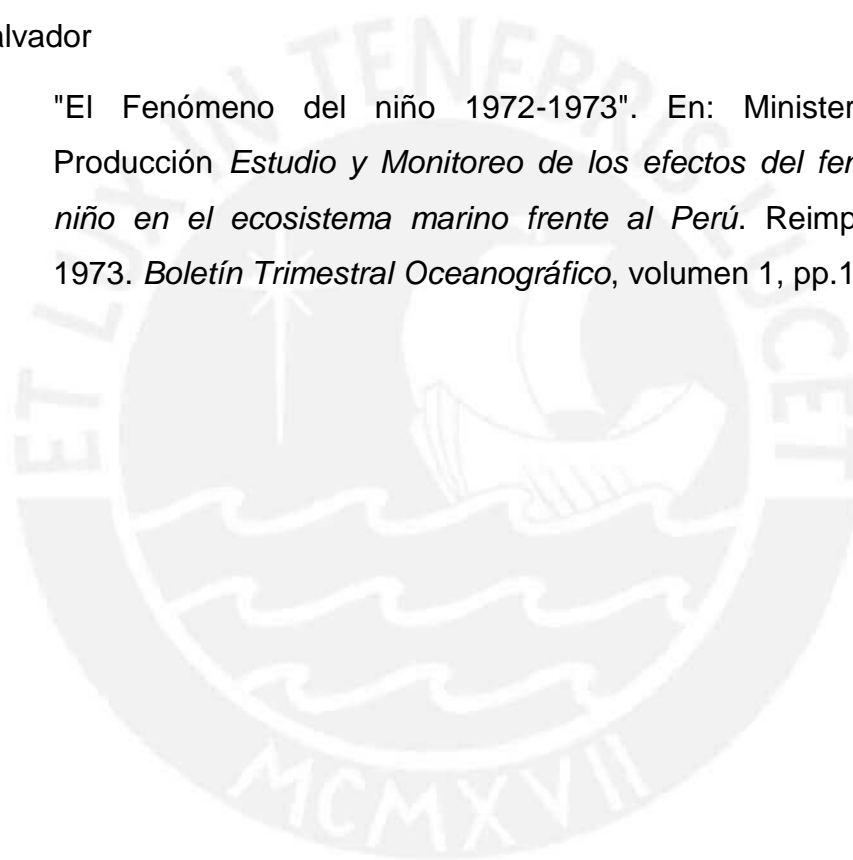
y mercado en la historia del Perú. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, pp. 351-414.

ZAPATA Antonio y Juan Carlos SUEIRO

1999 *Naturaleza y política: El gobierno y el fenómeno del Niño en el Perú, 1997-1998*. Lima: IEP, CooperAcción.

ZUTA, Salvador

2015 "El Fenómeno del niño 1972-1973". En: Ministerio de la Producción *Estudio y Monitoreo de los efectos del fenómeno el niño en el ecosistema marino frente al Perú*. Reimpresión de 1973. *Boletín Trimestral Oceanográfico*, volumen 1, pp.1-4.

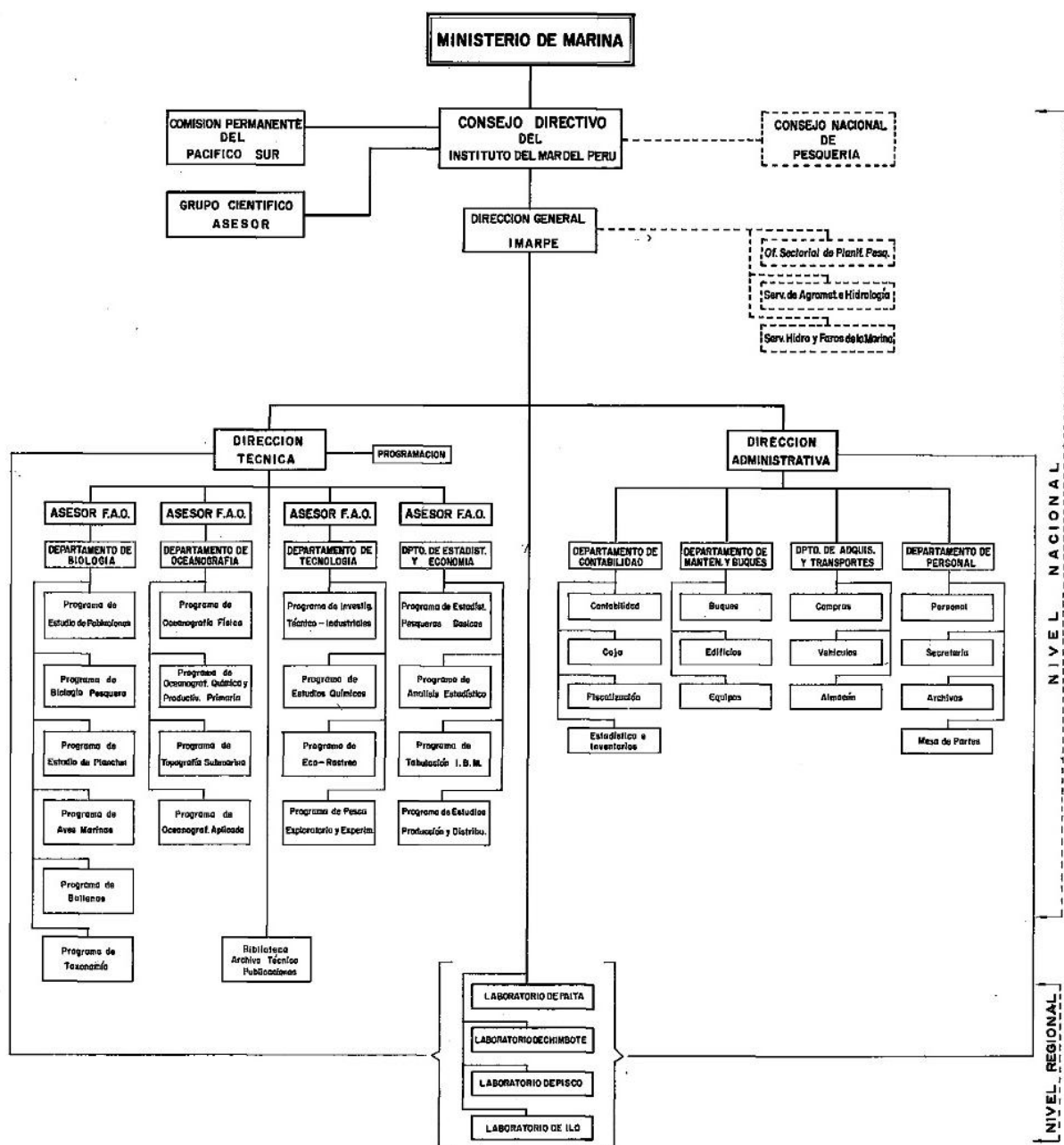


ANEXOS

Anexo 1: Organización del Instituto del Mar del Perú en 1964 (IMARPE 1964).

ORGANIZACION DEL INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

Decreto Supremo Nos. 21 y 7
(6-IX-63 y 20-III-64)



Anexo 2: Boletín del Instituto del Mar del Perú (Callao, 1964 - 1972).

Vol	Año	No	Nombre	Autores
I	1964	1	Notas sobre el desarrollo de huevos y larvas del Pejerrey: odontesthes (Austromenidia) regia regia (Humboldt)	Chirinos de Vildoso, Aurora; Chumán D., Esmeralda
	1965	2	Fluctuaciones en la abundancia aparente del stock de anchoveta en 1959-1962	Saetersdal, G.; Tsukayama, Isabel; Alegre, Bertha
		3	Estudio del curado progresivo de la harina de anchoveta durante el almacenamiento en diversos tipos de envases	Sánchez Torres, José; Lam C., Roberto
	1966	No hay publicaciones		
	1967	4	Informe sobre los efectos de la pesca en el recurso peruano de Anchoveta	Boerema, L. K.; Saetersdal, G.; Tsukayama, Isabel; Valdivia, Julio; Alegre, Bertha
		5	Dinámica de la pesquería de la anchoveta <i>Engraulis Ringens</i> en el Perú	Shaefer, Milner B.
	1968	6	Informe sobre la dinámica de la población de Anchoveta peruana	Gulland, J. A
		7	Producción primaria de las aguas costeras del Perú en el año 1964	Guillén, Oscar; Izaguirre de Rondán, Raquel
		8	Nuevos registros para la ictiofauna marina del Perú	Chirichigno F., Norma
		9.1	Estudio de la fecundidad y ciclo sexual de la anchoveta (<i>Egraulis ringens</i> J.) en la zona de Chimbote	Miñano M., Jorge B.
9.2		Algunas apendicularias de la costa peruana	Fenaux, R.	
10		Áreas de producción y distribución de las aves marinas en el litoral peruano	Tovar Serpa, Humberto	
II	1969	1	Poblaciones de Fitoplancton, nutrientes y fotosíntesis en aguas costeras peruanas	Strickland, J. D. H.; Eppley, R.W.; Rojas de Mendiola, Blanca
		2	Contribución al estudio del ambiente de la anchoveta (<i>Engraulis ringens</i> J.)	Guillén, Oscar; Calienes, Ruth; Izaguirre de Rondán, Raquel
		3.1	Desarrollo y distribución de huevos y larvas de Merluza, <i>Merluccius gayi</i> (Guichenot) en la costa peruana	Santander, Haydeé; Sandoval de Castillo, Olinda
		3.2	La madurez sexual de la anchoveta (<i>Engraulis ringens</i> J.) en los periodos reproductivos 1961/1968	Chirinos de Vildoso, Aurora; Alegre, Bertha
		4	Una nueva medida de la pesca por unidad de esfuerzo en la pesquería de anchoveta (<i>Engraulis ringens</i> J.) en el Perú	Tsukayama, Isabel
	1970	5	Oceanografía de las aguas costeras del Perú	Zuta, Salvador; Guillén, Oscar
		6	Informe del Cuadro de expertos sobre dinámica de la población de la anchoveta peruana	Instituto del Mar del Perú
	1971	No hay publicaciones		
1972	7	Informe sobre la segunda reunión del panel de expertos de dinámica de población de la anchoveta peruana	Instituto del Mar del Perú	
	8	Temperatura promedio de la superficie del mar frente a la costa peruana, periodo 1928-1969	Zuta, Salvador; Urquiza, Wilfredo	

Anexo 3: Informes del Instituto del Mar del Perú (Callao, 1964 - 1972).

Año	No	Nombre	Autor
1964	No hay publicaciones		
1965	1	La pesquería de la anchoveta	Instituto del Mar del Perú
	2	Crecimiento de la flota pesquera industrial al 31 de diciembre de 1963	Lora, Juan
	3	Exploración bio - oceanológica básica del área Callao - Punta Aguja Crucero E-6503	Castillo, Julio A
	4	Exploración de la región marítima Máncora - Callao - Arica. Crucero 6504 Unuane	Guillén, Oscar; Flores, Luis A.
	5	Mercadeo de peces marinos de consumo en el Perú	Doucet, W. F.
	6	La Anchoveta (<i>Engraulis ringens</i> J.): conocimiento actual sobre su biología ecología y pesquería	Jordán, Rómulo; Chirinos de Vildoso, Aurora
	7	Efectos de la pesca en el stock de anchoveta	Instituto del Mar del Perú
	8	Exploración de las áreas de abundancia de meluza (<i>merluccius gayi peruanus</i>) en la costa peruana a bordo del "Bettina"	Del Solar C., Enrique; Sánchez R., Jorge; Piazza L., Alvaro
	9	Principios técnicos de salado y secado del pescado. Estudio químico de la sal en el litoral	Sánchez Torres, José; Lam C., Roberto
1966	10	Las poblaciones de aves guaneras y su situación actual	Jordán, Rómulo; Fuentes, Humberto
	11.1	Informe preliminar del crucero de invierno 1965 (Máncora - Morro Sama)	Flores, Luis; Guillén, Oscar; Villanueva, Rogelio
	11.2	Informe preliminar del crucero de primavera 1965 (Cabo Blanco - Morro Sama)	Valdivia, Julio
	12	Informe preliminar del Crucero 6602 (Cabo Blanco - Arica)	Guillén, Oscar; Vásquez, Francisco
	13	Informe preliminar del Crucero de Otoño 1966 (Cabo Blanco - Ilo)	Mejía, Jorge; Poma E., Luis Alberto
	14	La pesquería de la anchoveta	Instituto del Mar del Perú
1967	15	Informe complementario sobre la pesquería de la anchoveta	Instituto del Mar del Perú
	16	Informe preliminar del Crucero 6608 - 09 de invierno 1966 (Máncora - Ilo)	Flores P., Luis Alberto; Poma Elías, Luis A.
	17	Informe preliminar del Crucero 6611 de la primavera de 1966 (Cabo Blanco - Punta Coles)	Flores P., Luis Alberto
	18	Informe preliminar del Crucero 6702 del verano de 1967 (Cabo Blanco - Arica)	Guillén, Oscar; Flores P., Luis Alberto
	19	La pesquería marítima peruana durante 1966	Borgo Derpich, José Luis; Vásquez Aguirre, Isaac; Paz Torres, Augusto
1968	20	La pesquería de la anchoveta y recomendaciones para la temporada 1967 - 68	Instituto del Mar del Perú
	21	Informe preliminar del Crucero 6705 - 06 del otoño de 1967 (Cabo Blanco - Ilo)	Miñano M., Jorge B.
	22	Validez de la lectura de otolitos para determinar la edad de las anchoveta (<i>engraulis ringens</i>)	Chirinos de Vildoso, Aurora; Chumán D., Esmeralda
	23	Encuesta sobre las embarcaciones anchoveteras realizadas en junio de 1967	Instituto del Mar del Perú

	24	Estudio sobre la variación del contenido de grasa en la anchoveta peruana (<i>engraulis ringens</i> J.)	Lam C., Roberto
	25	Informe preliminar del Crucero Unanue 6708: 24 agosto - 25 de setiembre invierno 1967	Zuta, Salvador; Mejía, Jorge
1969	26	La pesquería marítima peruana durante 1967	Borgo Derpich, José Luis; Vásquez Aguirre, Isaac; Paz Torres, Agosto
	27	Contenido estomacal de la anchoveta en cuatro áreas de la costa peruana	Rojas de Mendiola, Blanca; Ochoa, Noemi; Calienes, Ruth; Gómez, Olga
	28	El procesamiento del pescado para consumo humano en el Perú	Sánchez Torres, José; Lam C., Roberto
	29	Informe preliminar del Crucero Unuane 6711. 18 noviembre - 20 diciembre. Primavera 1967	Valdivia, Julio; Poma, Luis A
	30	La pesquería marítima peruana durante 1968	Vásquez Aguirre, Isaac; Paz Torres, Agosto
	1970	31	Investigaciones adicionales de la pesquería de la anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>) en el Perú
32		La pesquería marítima peruana durante 1969	Vásquez Aguirre, Isaac; Paz Torres, Agosto; Hidalgo Reyes, Raúl
33		Algunas características físicas y químicas de las principales especies para consumo humano y sus rendimientos en productos pesqueros en el Perú	Sánchez Torres, José; Lam C., Roberto
34		Panel de expertos informe sobre los efectos económicos de diferentes medidas regulatorias de la pesquería de la anchoveta peruana	Instituto del Mar del Perú
35		Lista de crustáceos del Perú: decápoda y stomatopoda con datos de su distribución geográfica	Chirichigno F., Norma
1971	36	Desarrollo y distribución de huevos y larvas de <i>Jurel trachurus symmetricus murphyi</i> (nilchols) en la costa peruana	Santander, Haydeé; Castillo De, Olinda S.
	37	Preservación de la anchoveta a bordo de las embarcaciones pesqueras, con fines industriales de reducción (nivel de laboratorio)	Lam C., Roberto; Icochea U., Edmundo; Sánchez Torres, José
1972	38	Adenda al catálogo de crustáceos del Perú	Solar C., Enrique M. Del
	39	Resultado de la primera marcación experimental de anchoveta (<i>Engraulis ringens</i> J.) en el mar	Jordán, Rómulo; Málaga, Adalberto
	40	Investigación parasitológica de la merluza (<i>merluccius gayi</i> peruanus)	Salas, Enrique Mateo

Anexo 4: Informe especial del Instituto del Mar del Perú (Callao, 1964 - 1972).

Año	N°	Nombre	Autor
1964	No hay publicaciones		
1965	1	Elaboración del área marina Callao – Huarmey , efectuado durante el periodo del 13 al 23 de mayo de 1965 a bordo del "Explorador"	Villanueva, R.; Masía, M.
	2	Exploración del área marina Supe - Pucusana efectuado durante los periodos 9-13 y 16-18 de agosto de 1965, a bordo del "Explorador"	Castillo, Julio
	3	La pesquería peruana durante 1964	Vásquez Aguirre, Isaac; Paz Torres, Augusto
	4	Informe sobre el viaje efectuado a Guayaquil con el propósito de realizar observaciones de aves guaneras	Fuentes, Humberto
	5	El IMARPE y sus principales investigaciones científicas hasta 1965	Autor desconocido
1966	6	Ecorrastreos durante febrero de 1966	Autor desconocido
	7	Eco rastreos durante abril de 1966	Autor desconocido
	8	Eco rastreos durante julio de 1966	Autor desconocido
	9	La pesquería marítima peruana durante 1965	Borgo Derpich, Jose Luis; Paz Torres, Augusto
	10	Eco rastreos durante agosto de 1966	Autor desconocido
	11	Resultados preliminares del Crucero 6608 - 09 "Unanue"	Autor desconocido
	12	Valor de la producción pesquera marítima peruana en 1964 y 1965	Borgo Derpich, Jose Luis
1967	13	Eco rastreos durante marzo de 1967	Autor desconocido
	14	Eco rastreo durante agosto de 1967	Autor desconocido
	15	Análisis preliminar de la dinámica de poblaciones de la anchoveta peruana	Murphy, Garth I.
	16	Compendio y programas de trabajo para el periodo 1968 - 1971	Autor desconocido
	17	Plan I Investigaciones de anchoveta desarrollo del programa: estructura de la población. Los experimentos de marcación de anchoveta	Autor desconocido
	18	Plan II Proyecto para la ampliación de investigaciones de peces de consumo Desarrollo de los programas: reproducción, nutrición y crecimiento, comportamiento, población y explotación	Autor desconocido
	19	Plan III Investigaciones sobre aves marinas Desarrollo de los programas: Estimación de las poblaciones de aves guaneras mediante censos gráficos, fluctuaciones mensuales, crecimiento de las poblaciones y la disponibilidad de alimento, migraciones y mortalidad, reproducción y alimentación.	Autor desconocido
	20	Plan V - Estudios ictiológicos. Desarrollo de los programas	Instituto del Mar del Perú
	21	Desarrollo de los principales programas de eco rastreo. Pesca exploratoria y experimental	Instituto del Mar del Perú
	22	Desarrollo de los programas: Determinación de las variaciones del contenido graso en la anchoveta. Preservación de la anchoveta con	Instituto del Mar del Perú

		fines industriales. Asistencia técnica a la industria pesquera	
	23	Estado actual de la industria de procesamiento de pescado para consumo. Rendimientos y factores de conversión en el procesamiento y mercadeo de los productos pesqueros	Instituto del Mar del Perú
	24	Estadística y economía. Pesca de la anchoveta. Pesca marítima de las principales especies de consumo. Estadística de comercialización. Análisis estadístico	Instituto del Mar del Perú
	25	Informe anual de la dirección técnica	Instituto del Mar del Perú
1968	26	Eco-rastreo - Marzo 1968	Instituto del Mar del Perú
	27	Tomaje máximo de captura de anchoveta para la temporada 1967/68	Instituto del Mar del Perú
	28	La pesquería de la anchoveta durante la temporada de pesca 67/68	Instituto del Mar del Perú
	29	Eco-rastreo Agosto 1968	Instituto del Mar del Perú
	30	El estado del stock de anchoveta y recomendaciones para el año pesquero 1968/69	Instituto del Mar del Perú
	31	Informe sobre estudios ornitológicos realizados en el laboratorio de la Puntilla (Pisco) en setiembre de 1965/66	Galarza Minaya, Nicanor
	32	Evaluación preliminar de las pérdidas de sólidos en el agua de sangre (Sanguaza) de anchoveta en la industria harinera del Perú	Sánchez Torres, José; Icochea U., Edmundo
	33	Informe complementario sobre regulaciones de la pesquería de la anchoveta en la temporada 1968/1969	Instituto del Mar del Perú
	34	Informe sobre los viajes exploratorios entre Salaverry y Banco de Máncora, de los arrastreros Roncal y Tucán del 11 de setiembre al 1° de diciembre de 1968	Mejía, Jorge; Cano, Percy
1969	35	Resumen general de la pesquería de anchoveta durante el año 1968	Vásquez Aguirre, Isaac
	36.1	Actividades desarrolladas a bordo del buque científico Akademik Kurchatov	Rojas de Mendiola, Blanca
	36.2	Exploración del área Callao - Puerto Chala, a bordo del buque Calypso	Santander, Haydeé; Tello, F.; Cisneros, J.
	37	Resultados de las investigaciones ornitológicas efectuadas en octubre y diciembre de 1968	Fuentes Tapia, Humberto
	38	Plan I - Investigaciones de anchoveta	Instituto del Mar del Perú
	39	Resultados preliminares del primer crucero de exploración pesquera del SNP-1 6901	Instituto del Mar del Perú
	40	El desove de la anchoveta (Engraulis Ringens J.) en los períodos reproductivos de 1961 a 1968	Santander, Haydeé; Sandoval de Castillo, Olinda
	41	Informe preliminar sobre la pesca de arrastre	Instituto del Mar del Perú
	42	Tonelaje máximo de captura para el año pesquero 1968/69	Instituto del Mar del Perú
	43	Exploración pesquera en la zona Ilo - San Juan. Crucero SNP-1 - 6902	Jordán S., Rómulo; Villanueva F., Rogelio
	44	Informe general sobre el crucero SNP-1 - 6905	Fuentes, Humberto; Mesía, Mario; Samamé, Manuel

	45	Informe sobre el estudio de comportamiento de cardúmenes de anchoveta	Villanueva F., Rogelio; Jordán S., Rómulo; Burd, Anthony
	46	Estudios sobre el comportamiento de las redes de cerco para anchoveta. Uso del batikimógrafo	Mesía, Mario; Castillo, J.; Hellevang, N.
	47	Informe provisional sobre investigaciones de ecología y dinámica de poblaciones de la anchoveta <i>Engraulis Ringens</i> en el Perú	Schaefer, Milner B.
	48	<i>Ctenosciaena peruviana</i> , nov. sp. Una nueva especie de Sciaenidae de la costa del Perú	Chirichigno F., Norma
	49	La importancia de los euphausiidos y chaetognata y resultados de su distribución en base al crucero de febrero de 1967	Santander, Haydeé; Sandoval de Castillo, Olinda
	50	Eco-rastreo - Agosto 1969	Instituto del Mar del Perú
	51	Medidas reguladoras de la pesquería de la anchoveta en la costa peruana para la temporada 1969/70	Instituto del Mar del Perú
	52	Variación estacional de la naturaleza del borde de los otolitos de anchoveta en las zonas de Chimbote e Ilo	Chumán D., Esmeralda
	53	Informe sobre el viaje de pesca exploratoria entre banco de Máncora y Supe, del buque de investigación pesquera Kaiyo Maru. (7 - 30 de diciembre de 1968)	Mejía G., Jorge
	54	Las poblaciones de aves guaneras después de 1965	Fuentes Tapia, Humberto
1970	55	Método práctico para almacenaje de caballa, en tanques con agua de mar refrigerada, a bordo de las embarcaciones pesqueras peruanas	Sánchez Torres, José
	56.1	El Fenómeno El Niño de 1965 y su relación con la productividad frente a las aguas costeras del Perú	Guillén, Oscar
	56.2	Producción primaria y fitoplancton en las aguas costeras peruanas	Guillén, Oscar; Rojas de Mendiola, Blanca; Izaguirre de Rondán, Raquel
	56.3	Observaciones sobre la alimentación de la anchoveta <i>Engraulis Ringens</i> J. procedente de dos áreas diferentes de la costa peruana	Rojas de Mendiola, Blanca
	57	Resumen general de la pesquería de anchoveta durante el año 1969	Vásquez Aguirre, Isaac
	58	Cartas mensuales de temperatura superficial del mar frente a las costas de Ecuador, Perú y Chile durante el año 1969	Zuta, Salvador; Urquizo, Wilfredo
	59	Tonelaje máximo de captura de anchoveta en la temporada 1969/70	Instituto del Mar del Perú
	60	La pesquería en la caleta de Chorrillos	Bustamante Cueva, Alba; Borda, Marco B.
	61	Información general sobre la pesca de consumo	Instituto del Mar del Perú
	62	Información básica de los principales peces de consumo	Mejía, Jorge; Samamé, Manuel; Pastor, Alfredo
	63	Informe sobre redes y aparejos de pesca usados en el Perú	Castillo Dávalos, Julio
	64	Eco-rastreo - Agosto 1970 Operación Eureka XVII (ERK - 7008)	Instituto del Mar del Perú
65	Prospección de peces para consumo humano utilizando embarcaciones anchoveteras (Operación PELCON 7008, 3-22 agosto de	Instituto del Mar del Perú	

	1970)		
66	Cartas de temperatura superficial promedio del mar, frente a las costas del Perú, durante Agosto y Setiembre de 1970	Farfán, Miguel	
67	Resultados del crucero de exploración pesquera SNP-1 - 7005 (del 12 de mayo al 1º de junio de 1970)	Samamé, Manuel; Segura V., Germán; Robles P., Américo	
68	Informe del crucero SNP-1, 7006 condiciones oceanográficas	Guillén, Oscar; Santander, Haydeé	
69	Informe preliminar del crucero Unanue 7009 (condiciones oceanográficas)	Zuta, Salvador; Urquiza, Wilfredo	
70	Exploración sobre distribución de langostinos y otros crustáceos en la zona norte. Crucero SNP-1 7009 (Primera parte) 30 Agosto al 4 Setiembre 1970	Solar, Enrique del; Alamo, Víctor	
71	Cartas de temperatura superficial promedio del mar, durante Octubre de 1970	Instituto del Mar del Perú	
72	Desembarque de pescados, mariscos y otros animales marinos. Enero a junio 1970	Vásquez Aguirre, Isaac; Paz Torres, Augusto; Hidalgo Reyes, Raúl	
73	Informe del crucero 7009 - II Parte	Villanueva F., Rogelio; Galarza Minaya, Nicanor	
74	Curso de dinámica de poblaciones marinas	Ávila L., Enrique	
1971	75	Cartas de temperatura superficial promedio del mar, durante noviembre y diciembre 1970	Instituto del Mar del Perú
76	Resumen general de la pesquería de anchoveta durante el año 1970	Vásquez Aguirre, Isaac; Hidalgo Reyes, Raúl	
77	Eco-rastreo - Febrero 1971. Operación Eureka XVIII (ERK - 7102)	Instituto del Mar del Perú	
78	Informe de cruceros 7011 (3a parte) y 7101	Vílchez, Ricardo; Solar, Enrique del; Viacava Campos, Moisés	
79	Cartas de temperatura superficial promedio del mar, durante enero y febrero 1971	Instituto del Mar del Perú	
80	Desembarque de pescados, mariscos y otros animales marinos durante 1970	Vásquez Aguirre, Isaac; Paz Torres, Augusto; Hidalgo Reyes, Raúl	
81	Observaciones de la madurez sexual y desove de la cachema <i>Cynoscion analis</i> (Jenyns) de Paita	Samamé, Manuel	
82	Observaciones sobre el alimento de la anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>) durante el crucero 6908-09	Rojas de Mendiola, Blanca; Ochoa, Noemí	
83	Investigación biológica preliminar de la cabrilla <i>Paralabrax humeralis</i> (Valenciennes) en Chimbote	Miñano M., Jorge B.; Castillo S., José	
84	Primeros resultados de la investigación biológico pesquera de la caballa <i>Scomber japonicus peruanus</i> J. y H.	Miñano M., Jorge B.; Castillo S., José	
85	Cartas de temperatura superficial promedio del mar, durante marzo y abril 1971	Instituto del Mar del Perú	
86	Cartas de temperatura superficial promedio del mar, durante mayo y junio 1971	Instituto del Mar del Perú	
87	Resumen general de la pesquería de anchoveta durante la temporada 1970 - 1971	Vásquez Aguirre, Isaac; Hidalgo Reyes, Raúl; Pérez Hoyos, Edwin	

	88	Exploración sobre recursos costeros y recursos demersales. Crucero 7104 B/I SNP 1	Mejía G., Jorge; Flores P., Luis A.; Segura V., Germán
	89	Informe de crucero SNP-1 7105. Exploración de crustáceos	Solar, Enrique del; Mistakidis, Michael N.
	90	Eco-rastreo - Agosto 1971. Operación Eureka XIX (ERK - 7108)	Instituto del Mar del Perú
	91	Informe preliminar del crucero Unanue 7105	Farfán, Miguel; Pérez, Alejandro; Mendoza, Alcides
	92	Los estudios de factibilidad de marcaciones de anchoveta	Jordán, Rómulo; Málaga, Adalberto; Pastor, Alfredo
	93	Cartas de temperatura superficial promedio del mar, durante julio y agosto 1971	Instituto del Mar del Perú
	94	Informe preliminar del crucero Unanue 7011	Farfán, Miguel; Urquizo, Wilfredo
	95	Cartas de temperatura superficial promedio del mar, durante setiembre y octubre 1971	Instituto del Mar del Perú
	96	Informe preliminar del crucero Unanue 7108	Zuta, Salvador; Urquizo, Wilfredo
1972	97	Regulación de la pesquería de anchoveta para el año calendario 1972	Instituto del Mar del Perú
	98	Exploración de peladilla y distribución de cardúmenes de anchoveta 24 - 25 de febrero 1972	Instituto del Mar del Perú
	99	Informe preliminar del crucero Unanue 7111	Zuta, Salvador; Guillén, Oscar; Farfán, Miguel; Urquizo, Wilfredo
	100	Operación Anchoveta I 1 - 2 de Abril 1972	Instituto del Mar del Perú
	101	Resumen general de la pesquería de anchoveta durante el año 1971	Vásquez Aguirre, Isaac; Hidalgo Reyes, Raúl; Pérez Hoyos, Edwin
	102	Cartas de temperatura superficial promedio del mar en noviembre y diciembre de 1971 y enero - febrero de 1972	Instituto del Mar del Perú
	103	Distribución de huevos y larvas de caballa <i>Scomber Japonicus peruanus</i> (Jordan y Hubbs) en la costa peruana	Santander, Haydeé; Castillo, Olinda S. de (
	104	La anchoveta en relación con el fenómeno de El Niño 1972	Instituto del Mar del Perú
	105	Operación Eureka XX 28 - 29 Abril 1972	Instituto del Mar del Perú
	106	Informe preliminar del crucero SNP-1 7111	Flores P., Luis A.; Cano I., Percy; Hartley S., Henry
	107	Exploración de crustáceos (Zona sur) Crucero SNP-1 7201	Solar, Enrique del; Flores P., Luis A.
	108	Algunas consideraciones sobre el control de calidad microbiológica de los productos pesqueros	Alina Ratto, María
	109	Cartas promedio de temperatura superficial del mar en marzo, abril, mayo y junio de 1972	Instituto del Mar del Perú
	110	Operación Eureka XXI 17 - 18 Junio 1972	Instituto del Mar del Perú
	111	Operación Eureka XXII. 18 - 19 julio 1972	Instituto del Mar del Perú
	112	Operación Eureka XXIII. 3 - 6 agosto 1972	Instituto del Mar del Perú
	113	Informe preliminar de las investigaciones pesqueras peruano-soviéticas a bordo del barco Profesor Mesiatsev	Instituto del Mar del Perú

114	Cartas promedio de temperatura superficial del mar en julio y agosto de 1972	Instituto del Mar del Perú
115	Operación Eureka XXIV. 5 - 8 setiembre 1972	Instituto del Mar del Perú
116	Notas sobre el estado actual del stock de anchoveta a base del informe del panel de expertos realizado en julio de 1972 y de los últimos estudios y prospecciones bio-oceanológicas efectuados por el Instituto del Mar	Instituto del Mar del Perú
117	Operación Eureka XXV. 20 - 23 octubre 1972	Instituto del Mar del Perú
118	Cartas promedio de temperatura superficial del mar en setiembre y octubre de 1972	Instituto del Mar del Perú
119	La pesca en el sur y la situación del stock de anchoveta	Instituto del Mar del Perú
120	Investigación tecnológica en la elaboración de pastas de pescado y sus productos (nivel laboratorio)	Ratto Salazar, Marta Alina; Areche Ticona, Nicanor
121	Resultados de la pesca exploratoria realizada del 4 al 7 de diciembre 1972 (Paita - Punta Lomas)	Instituto del Mar del Perú



Anexo 5: Exposición Financiera de 1964 (IMARPE 1964).

EXPOSICION FINANCIERA DEL "INSTITUTO DEL MAR DEL PERU" AL 31 DE DICIEMBRE DE 1964

INGRESOS	EGRESOS
<u>RECAUDACION INVEST. HIDROBIOLOGICAS:</u> S/ 10,605.97	<u>RENUMERACIONES:</u> S/ 8'613,997.80
<u>MINISTERIO DE MARINA:</u> 2'500,000.00	Haberes:..... 2'884,753.41)
<u>INDUSTRIALES BALLENEROS:</u> 250,006.00	Beneficaciones:.... 300,000.00)
<u>SOCIEDAD NACIONAL DE PESQUERIA:</u> 3'778,827.50	Tiempo Servicio... 97,749.00)
<u>REMANENTE 1er. SEMESTRE 1964:</u> 1'144,197.18 S/ 7'664,630.65	Especializaci6n... 225,503.40) 48.04%
	Horas Extraord.... 40,241.99)
	Trabajos Excepc... 48,559.00)
	Quebra Cajas:.... 1,200.00)
<u>APORTE EMPLEADOS - CTA. TRANSFERENCIA:</u> 218,566.67	<u>MANTENIMIENTO Y SERVICIOS:</u> 26.27% 1'975,921.97
Seguro Social:..... S/ 114,814.57	Directo por Admi-
Montepío:..... 71,361.50	nistraci6n..... 1'743,088.55
Nombramiento:..... 32,390.59	Por Dependencias: 232,832.52
<u>DONACIONES:</u> 99,226.92	<u>CONTRUCCIONES:</u> 12.98% 975,166.93
	Valor pagado 2do. Semestre
	<u>INVERSIONES:</u> 9.41% 707,865.60
	<u>CUENTAS DE TRANSFERENCIAS:</u> 3.32
	Cuenta Instituto:..... 249,366.53 7'522,307.93
	Empleados:..... 218,566.67
	<u>ARTICULOS RECIBOS POR DONACION:</u> 99,226.92
	<u>REMANENTE 2do. SEMESTRE:</u> 162,522.72
S/ 8'002,424.24	S/ 8'002,424.24

La Punta, 30 Enero 1965

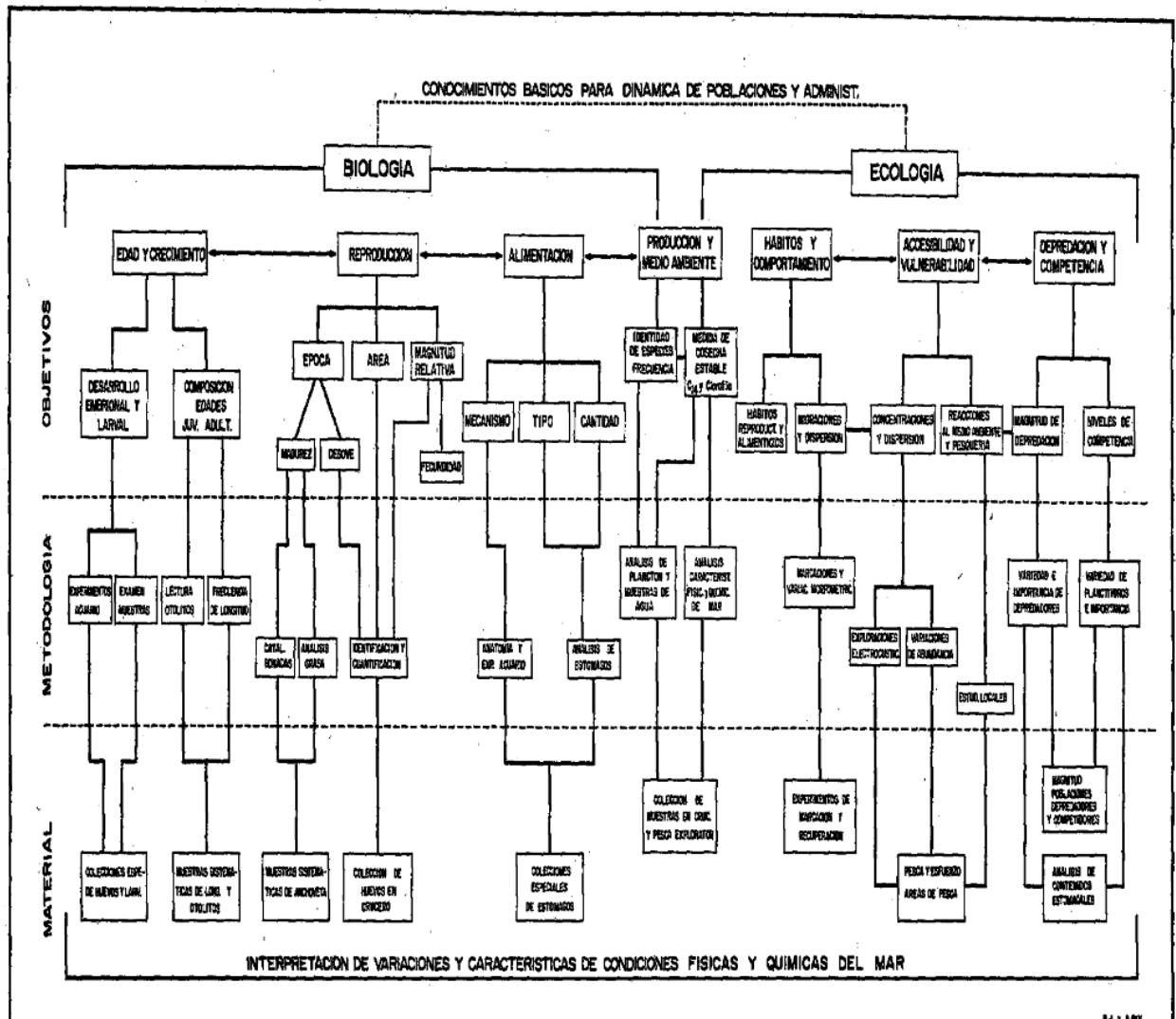
Vice-Almte. Miguel Chavéz G.
Presidente del Directorio

C. de F. (r) Juan Manuel Castro
Director Administrativo

José Luis Anderson Rufa
Contador

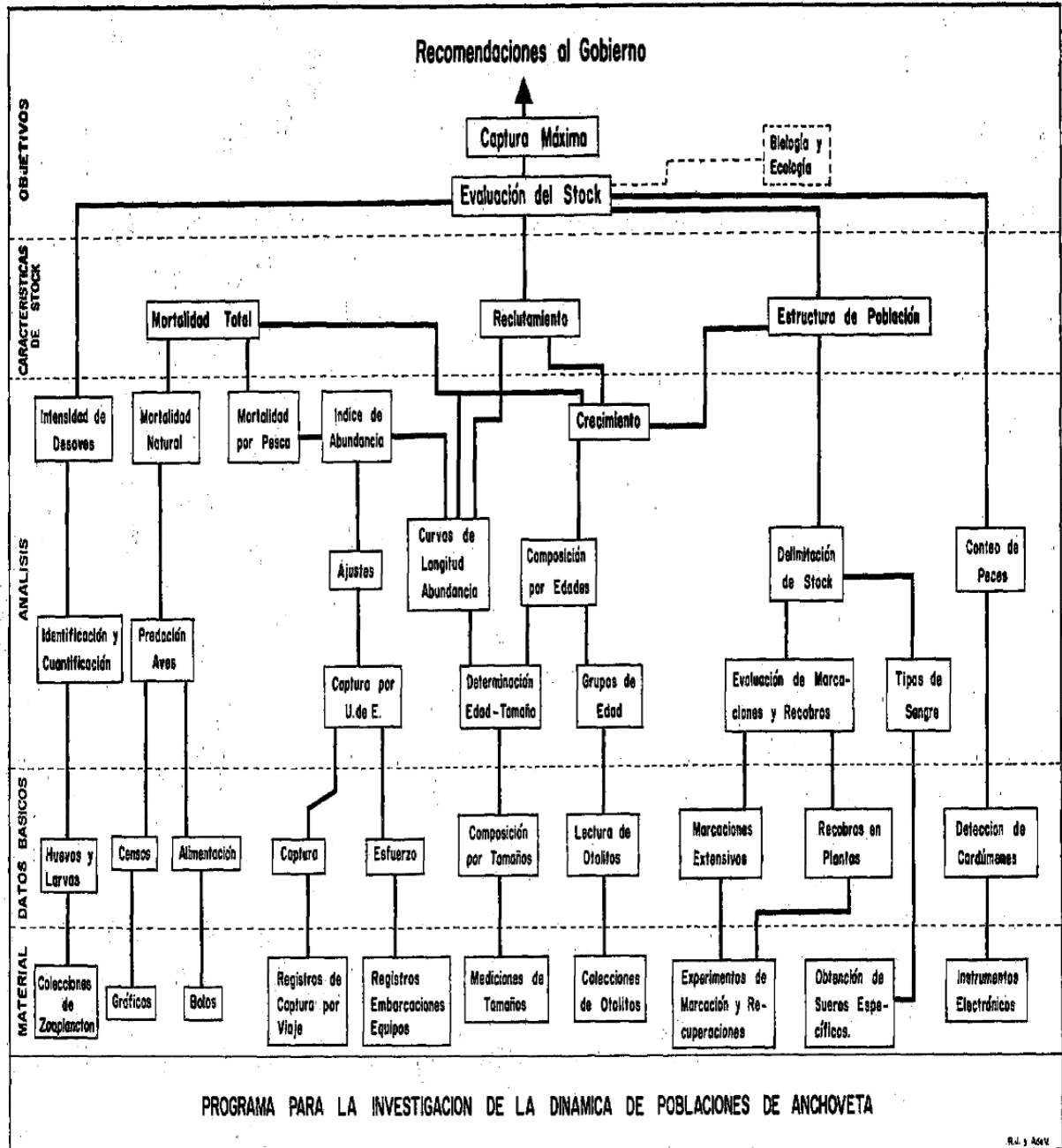
Guillermo Sánchez M.
Secretario Fiscal

Anexo 6: Esquema de Investigación biológica y ecológica sobre la anchoveta (IMARPE 1967: 57)



ESQUEMA DE INVESTIGACION BIOLÓGICA Y ECOLÓGICA DE LA ANCHOVETA

Anexo 7: Programa para la investigación de dinámica de poblaciones de anchoveta (IMARPE 1967: 60).



Anexo 8: Boletines del Instituto del Mar del Perú elaborados por mujeres (Callao, 1964 - 1982).

Año	Vol	N	Nombre	Autores
1964		1	Notas sobre el desarrollo de huevos y larvas del Pejerrey: <i>odontesthes</i> (Austromeniidae) <i>regia regia</i> (Humboldt)	Chirinos de Vildoso, Aurora; Chumán D., Esmeralda
1965		2	Fluctuaciones en la abundancia aparente del stock de anchoveta en 1959-1962	Saetersdal, G.; Tsukayama, Isabel; Alegre, Bertha
1967	1	4	Informe sobre los efectos de la pesca en el recurso peruano de Anchoveta	Boerema, L. K.; Saetersdal, G.; Tsukayama, Isabel; Valdivia, Julio; Alegre, Bertha
1968		7	Producción primaria de las aguas costeras del Perú en el año 1964	Guillén, Oscar; Izaguirre de Rondán, Raquel
		8	Nuevos registros para la ictiofauna marina del Perú	Chirichigno F., Norma
1969	2	3	La madurez sexual de la anchoveta (<i>Engraulis ringens</i> J.) en los periodos reproductivos 1961/1968	Chirinos de Vildoso, Aurora; Alegre, Bertha
		3	Desarrollo y distribución de huevos y larvas de Merluza, <i>Merluccius gayi</i> (Guichenot) en la costa peruana	Santander, Haydeé; Sandoval de Castillo, Olinda
		1	Poblaciones de Fitoplancton, nutrientes y fotosíntesis en aguas costeras peruanas	Strickland, J. D. H.; Eppley, R.W.; Rojas de Mendiola, Blanca
		2	Contribución al estudio del ambiente de la anchoveta (<i>Engraulis ringens</i> J.)	Guillén, Oscar; Calienes, Ruth; Izaguirre de Rondán, Raquel
		4	Una nueva medida de la pesca por unidad de esfuerzo en la pesquería de anchoveta (<i>Engraulis ringens</i> J.) en el Perú	Tsukayama, Isabel
1977	3	3	Variaciones en la intensidad del desove de la sardina <i>Sardinops sagax sagax</i> (J) en la costa peruana en los años 1966-1973	Santander, Haydeé; Sandoval de Castillo, Olinda
		4	Medio ambiente y producción primaria frente al área Pimentel - Chimbote	Guillén, Oscar; Calienes, Ruth; Izaguirre de Rondán, Raquel
1979	4	3	Ictioplancton de la costa peruana	Santander, Haydeé; Castillo, Olinda S. de
1981		32	El zooplancton del área norte del Perú	Santander, Haydeé; Carrasco, S.; Luyo, G.
	6		Catálogo de zooplancton en el mar peruano. Primera parte: área Pisco-San Juan	Santander, Haydeé; Luyo R., Gregorio; Carrasco, Sulma; Véliz, María; Castillo, O. S. de
	s/n		Vertical distributions of plankton in the upper 35m of the peruvian upwelling zone - application of a shipboard electronic plankton counting system	Mackas, D. L.; Boyd, C.M.; Smith, S.; Santander, Haydeé
	s/n		Estudio experimental sobre la acción dinámica específica (SDA) y la eficiencia digestiva de juveniles de Sardinops <i>Sardinops sagax sagax</i> (Jenyns)	Sánchez, Guadalupe

Año	Vol	N	Nombre	Autores
		s/n	Masas de agua y producción primaria en el Perú	Calienes, Ruth; Guillén, Oscar
		s/n	Estimado de consumo de alimento en anchovetas adultas	Tsukayama, Isabel; Sanchez de Benites, G
		s/n	Patrones de distribución y fluctuaciones de desoves de anchoveta y sardina	Santander, Haydeé
		s/n	Primera alimentación, sobrevivencia y tiempo de actividad de las larvas de anchoveta (<i>Engraulis ringens</i> J.)	Rojas de Mendiola, Blanca; Gómez, Olga
		s/n	Investigación preliminar de los requerimientos energéticos de anchoveta adulta (metabolismo estandar y actividad)	Villavicencio R., Zoila
		s/n	Fluctuaciones en el stock de anchovetas desovantes durante las temporadas reproductivas de primavera 1964 -1978	Tsukayama, Isabel; Alvarez V., María A.
		20	Variaciones del fitoplancton en el área de Chimbote durante 1977	Ochoa L., Noemí; Gómez C., Olga
		s/n	El ictioplancton en el área norte del Perú en noviembre de 1977	Santander, Haydeé; Sandoval de Castillo, Olinda
		s/n	Claves de identificación y distribución de los langostinos y camarones (Crustacea: Decapoda) del mar y rios de la costa del Perú	Méndez G., Matilde
1982	7	1	Determinación del esfuerzo de muestreo requerido para el estimado de producción de huevos de anchoveta <i>Engraulis ringens</i> , frente al Perú	Santander, Haydeé; Smith, Paul E.; Alheit, Juergen

Anexo 9: Informes especiales del Instituto del Mar del Perú elaborado por mujeres (Callao, 1964 - 1982).

Año	N	Nombre	Autores
1969	36	Exploración del área Callao - Puerto Chala, a bordo del buque Calypso	Santander, Haydeé; Tello, F.; Cisneros, J.
	36	Actividades desarrolladas a bordo del buque científico "Akademik Kurchatov"	Rojas de Mendiola, Blanca
	40	El desove de la anchoveta (<i>Engraulis Ringens J.</i>) en los períodos reproductivos de 1961 a 1968	Santander, Haydeé; Sandoval de Castillo, Olinda
	48	<i>Ctenosciaena peruviana</i> , nov. sp. Una nueva especie de <i>Sciaenidae</i> de la costa del Perú	Chirichigno F., Norma
	49	La importancia de los euphausidos y chaetognata y resultados de su distribución en base al crucero de febrero de 1967	Santander, Haydeé; Sandoval de Castillo, Olinda
	52	Variación estacional de la naturaleza del borde de los otolitos de anchoveta en las zonas de Chimbote e Ilo	Chumán D., Esmeralda
	56	Observaciones sobre la alimentación de la anchoveta <i>Engraulis Ringens J.</i> procedente de dos áreas diferentes de la costa peruana	Rojas de Mendiola, Blanca
1970	56	Producción primaria y fitoplancton en las aguas costeras peruanas	Guillén, Oscar; Rojas de Mendiola, Blanca; Izaguirre de Rondán, Raquel
	60	La pesquería en la caleta de Chorrillos	Bustamante Cueva, Alba; Borda, Marco B.
	67	Informe del crucero SNP-1, 7006 condiciones oceanográficas	Guillén, Oscar; Santander, Haydeé
1971	59	Observaciones sobre el alimento de la anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>) durante el crucero 6908-09	Rojas de Mendiola, Blanca; Ochoa, Noemí
1972	103	Distribución de huevos y larvas de caballa <i>Scomber Japonicus peruanus</i> (Jordan y Hubbs) en la costa peruana	Santander, Haydeé; Castillo, Olinda S. de
	108	Algunas consideraciones sobre el control de calidad microbiológica de los productos pesqueros	Alina Ratto, María
	120	Investigación tecnológica en la elaboración de pastas de pescado y sus productos (nivel laboratorio)	Ratto Salazar, Marta Alina; Areche Ticona, Nicanor
1973	173	Primer registro del Pez Aceitoso o Pez Purgante, <i>Ruvettus Pretiosus C.</i> (<i>Gempylidae</i>) en el Perú	Chirichigno F., Norma
1974	s/n	Avances del proyecto de productividad de las aguas costeras frente al Perú (Instituto del Mar y Proyecto Multinacional de Ciencias del Mar - OEA), Período 1971/1972	Guillén, Oscar; De Rondan, Raquel I.; Santander, Haydeé
	153	Registro de dos especies de Peces Tucanes (Familia: <i>Rhinochimaeridae</i>) en las aguas marinas del Perú	Chirichigno F., Norma
	167	Algunos aspectos de la biología del Muy Muy (<i>Emerita analoga</i>)	Sánchez R., Guadalupe; Alamo V., Víctor
	166	Informe del crucero Krill III, a bordo del barco de investigación científica Alexander Agassiz de la Universidad de California y estadía en el departamento de oceanología de Montemar-Chile	Santander, Haydeé; Ochoa, N.
1976	175	Tres nuevos registros de peces para el mar peruano	Chirichigno F., Norma
	s/n	Investigación preliminar de índices microbiológicos determinantes de la sanidad de las especies ícticas de mayor comercialización en la zona de Lima	Cabrera O., Gonzalo N.; Del Rio de Gaviola, Gladys

Anexo 10: Informes del Instituto del Mar del Perú elaborado por mujeres (Callao, 1964 - 1982).

Año	No	Nombre	Autores
1965	6	La Anchoveta (<i>Engraulis ringens</i> J.): conocimiento actual sobre su biología ecología y pesquería	Jordán, Rómulo; Chirinos de Vildoso, Aurora
1968	22	Validez de la lectura de otolitos para determinar la edad de las anchoveta (<i>engraulis ringens</i>)	Chirinos de Vildoso, Aurora; Chumán D., Esmeralda
1969	27	Contenido estomacal de la anchoveta en cuatro áreas de la costa peruana	Rojas de Mendiola, Blanca; Ochoa, Noemi; Calienes, Ruth; Gómez, Olga
1970	35	Lista de crustáceos del Perú: decápoda y stomatopoda con datos de su distribución geográfica	Chirichigno F., Norma
1971	36	Desarrollo y distribución de huevos y larvas de Jurel <i>trachurus symmetricus murphyi</i> (nilchols) en la costa peruana	Santander, Haydeé; Castillo De, Olinda S.
1973	41	Estudio sobre las primeras etapas de vida de la anchoveta	Santander, Haydeé; Castillo, Olinda S. De
	42	Nuevas especies de peces de los géneros <i>mustelus</i> (fam. triakidae), <i>raja</i> (fam. rajidae) y <i>schedophilus</i> (fam. centrolophidae)	Chirichigno F., Norma
1974	44	Clave para identificar los peces marinos del Perú	Chirichigno F., Norma
1975	s/n	Biomasa desovante de la anchoveta y condiciones oceanográficas. Crucero 9408- 10 BIC SNP-1 y bolicheras	Guzmán, Soledad; Ayón, Patricia; Pizarro, Luis
1978	46	Nuevas adiciones a la ictiofauna marina del Perú	Chirichigno F., Norma
	49	El alimento de la anchoveta <i>engraulis ringens</i> J. en un área de afloramiento (San Juan)	Rojas de Mendiola, Blanca
	61	Contaminación en los puertos del Callao y Chimbote y su efecto en la productividad	Guillén, Oscar; Aquino, Rosa
	62	Contaminación en el Puerto del Callao	Guillén, Oscar; Aquino, R.; Valdivia, B.; Calienes, Ruth
	56	Situación de los recursos anchoveta, sardina, jurel y caballa a junio 1987	Jordán Sotelo, Romulo; Csirke, Jorge; Tsukayama, Isabel
1979	63	Distribución y variación estacional de larvas de peces en la costa peruana	Sandoval de Castillo, Olinda
	71	Primera evaluación sobre los posibles efectos del represamiento del río Puyango - Tumbes en la hidrobiología y pesquería de la región	Berger, Christian; Delgado, Silvia; Alvarado, Adan; Vera, José
	52	Características químicas de las principales especies marinas para consumo humano	Córdova G., José; Cohaila F., Lucy

Año	No	Nombre	Autores
1980	58	Situación del recurso merluza y sus características biológicas en la primavera de 1978 cruceo 7811-II TAREQ II (18 de octubre - 8 de noviembre 1978)	Mejía Gallegos, Jorge; Esquerre Castro, Manuela; Castillo Salas, José
	75	Investigación sobre los posibles efectos del represamiento del río Puyango Tumbes en la hidrobiología y pesquerías de la región	Gutierrez, Walter; Delgado, Silvia; Vera, José
	77	Contaminación marina en el Perú	Guillén, Oscar; Asthu, Victor; Aquino, Rosa
1981	82	Cultivos de especies nativas de aguas cálidas	Bezerra Da Silva, Amaury; Pedini F., Mario

