COMISION COLOMBIANA DE OCEANOGRAFIA

PRIMER SEMINARIO NACIONAL DE CIENCIAS DEL MAR

CARTAGENA
Agosto de 1971

COLCIENCIAS

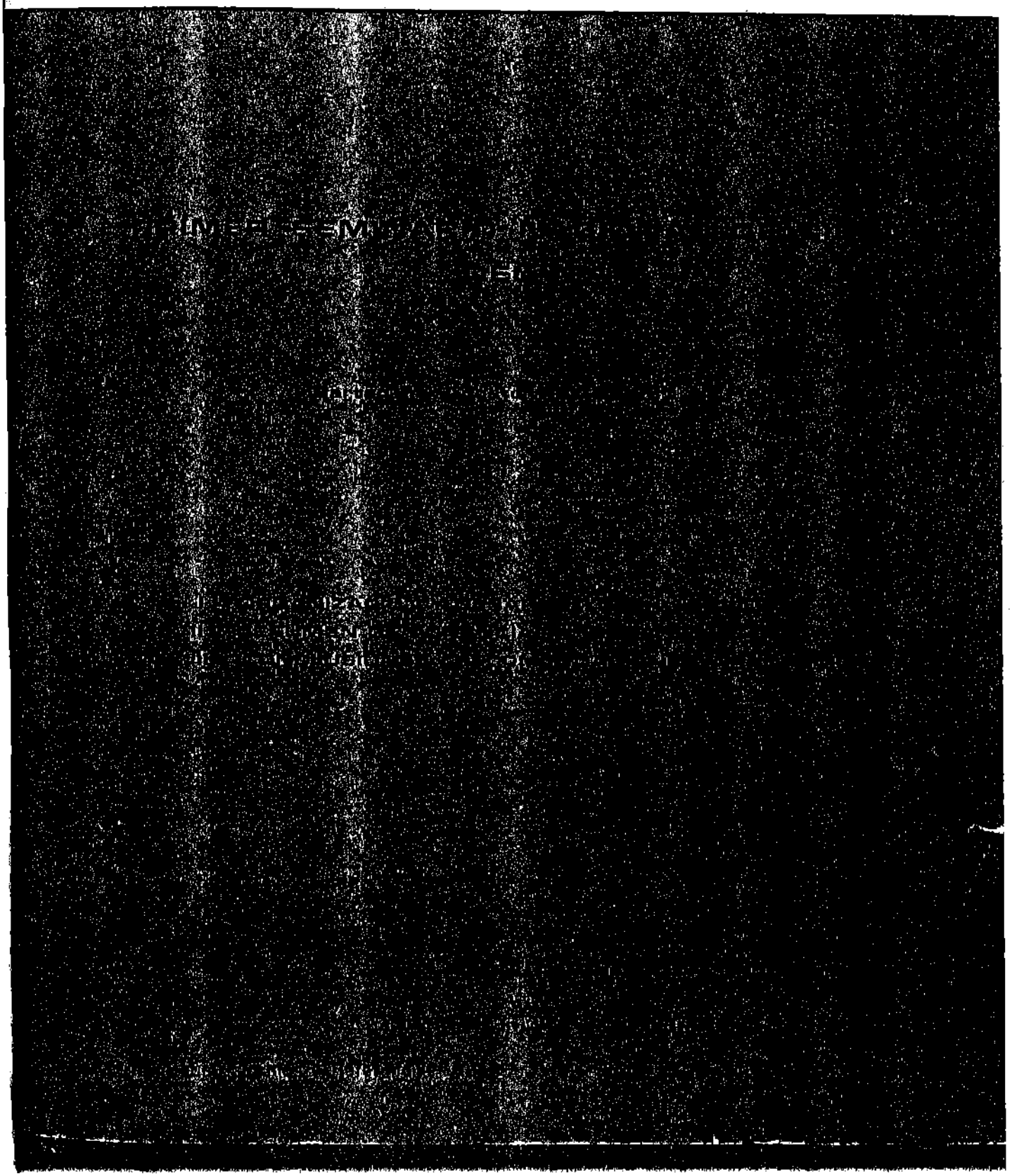
D-2-16
COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCEANO
CIENCIA Y TECNOLOGÍA A-4
I SEMINARIO NACIONAL DE CIENCIA DEL MAR
A-4-62

PRIMER SEMINARIO NACIONAL DE CIENCIAS DEL MAR

CARTAGENA
Agosto de 1971

COLCIENCIAS

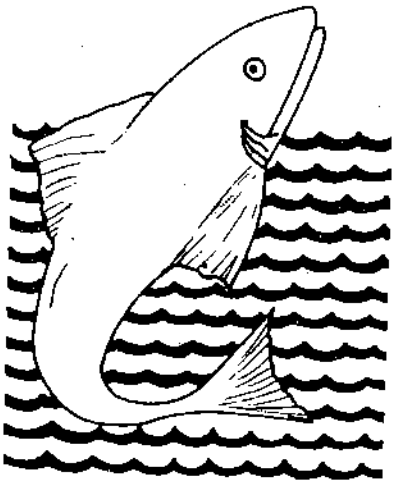
Fondo Colombiano de Investigaciones Científ
y Proyectos Especiales "Francisco José de Calda



FONDO COLOMBIANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

Y PROYECTOS ESPECIALES "FRANCISCO JOSE DE CALDAS"

- COLCIENCIAS -



PRIMER SEMINARIO NACIONAL

DE CIENCIAS DEL MAR

I - ORGANIZACION Y DESARROLLO

II - RESUMEN DE PONENCIAS

III - CONCLUSIONES RECOMENDACIONES Y PROPOSICIONES

COLCIENCIAS
Establecimiento Público
Adscrito al Ministerio de Educación Nacional

Serie : Informes y Referencias No. 6
Cartagena, Agosto 28 29 y 30 de 1.971

2C-000
1971

CONTENIDO

	Página
INTRODUCCION	
Disertación del Capitán de Corbeta (R) Alberto Ospina Taborda, Gerente de COLCIENCIAS.	I
I. - ORGANIZACION	
1o.) Comité Organizador	1
2o.) Entidades Patrocinadoras	3
3o.) Lista de Participantes	4
4o.) Programa General y Su Desarrollo	11
5o.) Sesion Inaugural - Discurso de Apertura a cargo del Contralmirante Jairo Manrilla Gómez, Director de la Escuela Naval de Cartagena.	19
Palabras del Secretario de Gobierno de Bolivar, Dr. Francisco Soto Patron a nombre del Gobernador del Departamento.	26
II. - RESUMEN DE LOS TRABAJOS PRESENTADOS	27
III. -CONCLUSIONES - RECOMENDACIONES Y PROPOSICIONES.	104
IV. SESION DE CLAUSURA.	125
Discurso del Sub-Director de la Escuela Naval de Cartagena Capitán de Fragata Jorge Alfonso Guerrero.	

PROLOGO

Con la entrega de la presente publicación se cumple el compromiso que adquirió el Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales " Francisco José de Caldas ", COLCIENCIAS, de llevar al conocimiento de los colombianos la información general del evento científico celebrado en Cartagena en Agosto pasado, bajo la denominación de PRIMER SEMINARIO DE CIENCIAS DEL MAR.

Bien puede deducirse de esta realización, que cuando los colombianos se inspiran en los mas nobles y patrióticos propósitos para acometer actividades benéficas que se traduzcan en avances del país, pueden conseguirlo con éxito, si en casos como en el aludido Seminario, formulan los oportunos planeamientos y llegan a la decisión inquebrantable de cooperar en la ejecución de cuanto en ellos se prospecta, para el mejor logro de los objetivos anhelados.

Hay que reconocer que el país estaba en mora de promover certámenes científicos con enfoques de estudios e investigaciones científicas del mar, como éste que se acaba de efectuar en la ciudad heroica del Caribe en el que participaron muy prestantes entidades oficiales y privadas, certamen cuyo éxito se debió primordialmente a la inteligente planeación de quienes lo programaron y coordinaron, así como a los aportes científicos y tecnológicos de quienes

lo asistieron y a la generosidad de quienes lo auspiciaron.

Aunque todos los trabajos allí presentados tuvieron excelente acogida, es preciso relievar los que hicieron ver la necesidad de apoyar estudios relacionados con los recursos marinos, no solo en el ánimo de conocerlos y protegerlos sino en el de aplicar los mejores métodos para explotarlos y aprovecharlos racionalmente; destacándose también los concernientes a las investigaciones ecológicas del habitat marino y de los ciclos evolutivos de muchas especies industrializables, así como los relacionados con interesantes programas científicos en los campos de la Geología, de la Física, y de la Química Marinas, de la Oceanografía y de diversas otras disciplinas; sobresalieron así mismo, los trabajos relacionados con los llamados planes y proyectos especiales, concernientes a programaciones académicas para la docencia de las Ciencias del Mar y para el fomento de las investigaciones tecnológicas y científicas referentes a ellas.

Entre los proyectos presentados a la consideración del Seminario despertó notable interés en los delegados, y fué muy bien acogido, el que solicitó de las entidades gubernamentales, por intermedio de COLCIENCIAS, la creación de un Organismo o Institución Nacional de Investigaciones Marinas, llamado a cumplir entre sus principales funciones las siguientes: la de coordinar y hacer que se aprovechen

mejor los recursos físicos y humanos con que cuenta el país para el estudio y conocimiento de cuanto se relacina con nuestros mares; la de estimular y dar facilidades a los investigadores nacionales y extranjeros que quieran adelantar sus investigaciones o estudios marinos colombianos; la de brindarle a la juventud la oportunidad de llegar a los mares, de conocerlos y evaluarlos en cuanto significan como potenciales de la riqueza biológica; finalmente, que esa presunta institución se constituya en centro de relaciones científicas internacionales y de intercambios culturales con todas las Entidades congéneres que tienen organizadas en sus mares los países de otros continentes.

Ojalá que las recomendaciones de este PRIMER SEMINARIO DE CIENCIAS DEL MAR lleguen a sus destinos y cuenten con la buena acogida que quizo el Seminario que tuviera, y mas aún, que todas esas recomendaciones puedan ser cumplidas para bien de Colombia y de los colombianos.

EL EDITOR

INTRODUCCION

Disertación del Capitán de Corbeta (R) Alberto Ospina Taborda - Gerente de COLCIENCIAS.

POLITICA CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

El Gobierno Nacional, por intermedio de COLCIENCIAS, ha comenzado a definir una política científica y tecnológica acorde con las metas de desarrollo económico y social. El fin primordial de esa política es la promoción económica, social y cultural del hombre colombiano. El logro de ese fin conlleva la realización de una serie de actividades que van desde la investigación básica hasta la introducción de nuevas tecnologías y multitud de actividades de apoyo. En un principio, el esfuerzo principal se dedicará al robustecimiento de una infraestructura científica y cultural, capaz de nutrir las estructuras políticas, administrativa y productiva del país. Solamente cuando se tengan, en primer lugar, estructuras políticas y administrativas adecuadamente preparadas, se lograrán decisiones y programas significativos para alcanzar el progreso técnico, pilar indispensable del desarrollo económico y social de Colombia.

Los científicos y los técnicos colombianos se encontrarán con muros infranqueables de incomprensión, mientras los dirigentes políticos y los estados mayores de las altas posiciones burocráticas no estén

debidamente compenetrados con los conceptos del desarrollo integral del pueblo colombiano. El progreso técnico del país permanecerá estancado y el hombre colombiano empobrecido y miserable, mientras el concepto del desarrollo que guía las decisiones políticas, esté centrado con exclusividad en aspectos meramente económicos, tales como la medida del ingreso por habitante, o el crecimiento del producto bruto nacional, que se han constituído en metas más bien que en indicadores para los desarrollistas de las últimas décadas. Mal se puede lograr el desarrollo de un pueblo si se olvidan sus necesidades básicas, si los objetivos de ese desarrollo no se centran en el mismo pueblo, o si ni siquiera se fijan objetivos, cuantificables en términos de salud, nutrición, vivienda, empleo y educación.

El Gobierno del Frente Nacional, del Dr. Misael Pastrana Borrero, ha fijado como objetivo de su acción, la promoción del pueblo. COLCIENCIAS, interpretando esta política, ha centrado los esfuerzos de desarrollo científico y tecnológico en metas acordes con ese objetivo : contribuir con la ayuda de la ciencia y la tecnología, a solucionar las necesidades del hombre como individuo, como miembro de familia y como parte de la sociedad.

La solución, primero de las necesidades básicas de subsistencia, y luego de las necesidades estéticas de identidad y de integración, requiere de una dosis considerable de sinceridad de propósitos y de vo-

luntad de acción. Estas necesidades no se resuelven solo con programas económicos escritos al margen del desarrollo científico y tecnológico, como se ha pretendido hasta ahora. Es indispensable atender simultáneamente a dos factores complementarios : la acumulación de capital y el progreso técnico.

El error de quienes han tenido la responsabilidad de tomar las decisiones al definir planes de desarrollo, ha consistido en preocuparse solamente por el factor "acumulación de capital" , descuidando el factor "progreso técnico". Solamente en los últimos tres años hemos comenzado a tratar de resolver tales problemas en términos racionales, dando a cada factor la importancia requerida y su signicado justo en función del bienesta r social.

Al buscar incrementos de progreso económico y social para Colombia, es necesario definir una estrategia que no esté viciada con la triada de pecados capitales que han dado al traste en épocas anteriores con las más buenas intenciones.

__ Olvidar el progreso técnico como factor esencial del desarrollo económico y social.

__ Transferir, sin discriminación, ni adecuación, ni consideraciones de costo, las innovaciones tecnológicas y culturales extranjeras.

— Improvisar planes y programas basados en los problemas y presiones del momento.

Contra estos vicios, una sana estrategia de desarrollo tecnológico para Colombia debe basarse en los siguientes postulados :

— El progreso técnico y la acumulación de capital no son fines en sí mismos, sino factores complementarios, indispensables para lograr el desarrollo económico y social, y la promoción cultural del hombre colombiano.

— La transferencia de tecnología y de conocimientos es necesaria al desarrollo del país; pero éste debe controlar autónomamente los canales de llegada, para efectos de selección y adaptación.

— El progreso tecnológico de un país es un proceso de largo término; debe afrontarse con visión prospectiva, y debe estar enmarcado por metas y objetivos sociales de largo plazo.

Consecuentemente con estos principios, COLCIENCIAS ha sometido al estudio del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología los siguientes objetivos y estrategias para lograr el desarrollo científico y tecnológico del país :

OBJETIVOS

El desarrollo científico y tecnológico de Colombia se orientará de

acuerdo con los siguientes objetivos :

1. - Obtener formación y preparación óptima de los hombres que requiere el país en todos los aspectos de su desarrollo económico y social, incluyendo los necesarios para la ciencia y la tecnología.

2. - Lograr un incremento del potencial científico y tecnológico del país, para alcanzar un grado de autonomía que permita investigación original y de adaptación.

3. - Impulsar el desarrollo de las ciencias básicas al nivel necesario para poder realizar programas de post-grado y de investigación en ellas mismas y en las demás ciencias y disciplinas.

4. - Crear las condiciones científicas necesarias para el logro del desarrollo tecnológico del país.

El desarrollo tecnológico de Colombia se orientará de acuerdo con los siguientes objetivos :

1. - Creación de tecnologías propias, especialmente en sectores industriales que hagan uso eficiente de nuestros recursos naturales y que busquen el incremento de las exportaciones y la sustitución de importanciones.

2. - Adaptación de tecnologías extranjeras en los campos altamen

te especializados y principalmente en aquellos en los cuales se obtiene producción para el consumo interno, con el fin de reducir las condiciones de dependencia tecnológica y de no contribuir con demasiadas importaciones al desequilibrio en la balanza de pagos.

3. - Creación y adaptación de tecnologías que tengan por finalidad el incremento de industrias intensivas en trabajo.

4. Lograr el autoabastecimiento, exportación y utilización industrial de productos agropecuarios.

5. - Creación y adaptación de tecnologías de alimentos para originar industrias derivadas de la producción agropecuaria y de los recursos del mar, destinadas a satisfacer el consumo interno y la exportación.

6. - Fomentar la utilización racional de los recursos naturales del país y buscar la economía, en el consumo nacional, de aquellos productos que se pueden exportar o puede sustituir importaciones. Por ejemplo : fomentar el consumo de energía derivada del carbón y de la fuerza hidráulica, lo cual tiene el doble propósito de permitir exportar el petróleo y utilizar la mayor cantidad de mano de obra.

7. - Lograr el desarrollo urbano y rural de la población colombiana en condiciones apropiadas de empleo, de servicios, de higiene y de seguridad.

VII

ESTRATEGIA PARA LOGRAR EL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO DE COLOMBIA

1. - El desarrollo científico y tecnológico de un país es un proceso de largo término que implica, de parte de los planificadores, actitud prospectiva. Es necesario, por consiguiente, pensar en el diseño de planes de largo término, complementados por programas de mediano y corto plazo.

2. - En concordancia con el punto anterior, se trazarán planes de diez (10) años, ejecutables con programas que se revisen de dos en dos años, pero dentro de una visión prospectiva de veinte (20) a treinta (30) años. La década de 1970 a 1980 será la primera década del desarrollo científico y tecnológico de Colombia.

3. - Dentro de los primeros años de la década, debe asegurarse un incremento sustancial en el desarrollo de la infraestructura nacional en ciencia y tecnología, y debe completarse el estudio del sistema científico y tecnológico que adelanta COLCIENCIAS.

4. - Se financiarán proyectos de investigación educativa, para buscar solución a los problemas cuantitativos y cualitativos de educación de masas.

5. - Se fortalecerán los programas de desarrollo de los recursos

humanos que comprendan, especialmente, personal de alto nivel en la docencia y la investigación, y personal técnico de nivel medio y avanzado.

6. - Se dará impulso al mejoramiento de la enseñanza y a la investigación en ciencia básica en las universidades.

7. - Se concatenará la acción de los diversos organismos del Estado en los aspectos científicos relacionados con las actividades de educación, nutricón, salud, vivienda, y aumento de las oportunidades de empleo, para lograr el máximo de eficacia de los programas.

8. - Se impulsará investigación para el desarrollo de industrias intensivas de trabajo, sin descuidar ni interferir a aquellas modernas que deban producir con altas tasas de rendimiento, para competir en el exterior e incrementar las exportaciones.

9. - Se establecerá un programa integral de asistencia a la pequeña y mediana industria, que comprende, no solamente los aspectos administrativos y financieros, sino principalmente el apoyo tecnológico indispensable a su desarrollo. Además se estimulará la cooperación industria-universidad para buscar que el sector productivo contribuya al desarrollo técnico del país, con la cooperación del sector científicc

tecnológico.

10. - Se buscará la cooperación regional e internacional en programas de desarrollo de tecnologías adecuadas a las condiciones de los países latinoamericanos.

11. - Se incrementará progresivamente el presupuesto destinado al desarrollo científico y tecnológico en tal forma que sea posible alcanzar, en el lapso de la primera década, un monto anual correspondiente al 2% del producto bruto nacional.

12. - Se organizará un sistema nacional de información con el objeto de que sirva de canal apropiado a la transferencia y difusión de tecnología.

13. - Se tomarán medidas adecuadas para desestimular la importación de tecnologías costosas al país, o intensivas en capital.

14. - Mediante estudios cuidadosos sobre mercado de tecnología se adoptarán medidas integracionistas con los países de la región para aumentar la capacidad negociadora del país, en los casos de tecnología extranjera.

Los Recursos y las Ciencias del Mar. -

Uno de los objetivos básicos del desarrollo tecnológico es el de utilización racional de los recursos naturales del país, con énfasis en la creación de industrias que permitan utilización de mano de obra y produzcan bienes para el consumo interno y la exportación.

Colombia, con extensas aguas territoriales marítimas, está en condiciones privilegiadas para la explotación de los recursos del mar y la creación y adaptación de tecnologías que den origen a prometedoras industrias para los fines propuestos.

El primer paso hacia el progreso en el campo de la explotación de los recursos marítimos debe ser la intensificación de estudios e investigaciones sobre ciencias del mar. Para ello se requiere robustecer y organizar la infraestructura científica y tecnológica en ese campo. Es necesario formar personal, dotar y organizar mejor las instituciones existentes para lograr su óptimo aprovechamiento.

COLCIENCIAS vería con satisfacción la posibilidad de organizar una institución coordinadora de la investigación marítima, y estaría dispuesto a apoyarla con todos los medios a su alcance. Convendría hacer un estudio de los recursos con que cuenta el país en ciencias del mar y contemplar la factibilidad de organizar, con los mismos, el

Instituto Nacional de Investigaciones Marinas. Si este Primer Seminario sobre Ciencias del Mar llegare a pronunciarse en este sentido, COLCIENCIAS haría cuanto esté a su alcance para llevar a la realidad tan excelente idea.

ORGANIZACION

1a) COMITE ORGANIZADOR

PRESIDENTE

Contralmirante - Jairo Mantilla Gómez
Director Escuela Naval

COORDINADOR GENERAL.

Capitán de Fragata - José Neftalí Gómez Avila
Jefe de Estudios Escuela Naval

COORDINADOR GENERAL BOGOTA

Capitán de Corbeta - Gustavo Angel Mejía
Presidente Comisión Colombiana de Oceanografía

COORDINADOR ASPECTO CIENTIFICO

Capitán de Corbeta - Antonio M. Martínez

Teniente de Navío - Guillermo Páez

Teniente de Navío - Luis Orjuela

Doctora - Sara de Nerball

RELACIONES PUBLICAS Y PUBLICIDAD

Capitán de Corbeta - Roberto Gómez Lecompte

Profesor - Antonio J. Olier

RECEPCION, ALOJAMIENTO Y TRANSPORTE

Teniente de Fragata - Guillermo Zabala

Teniente de Fragata - Gustavo Fajardo

Teniente de Fragata - Gustavo Perdomo

PUBLICACIONES

Capitán de Corbeta - Jorge E. Cadena

LOGISTICA

Capitán de Corbeta - Saturnino Rodríguez

Teniente de Navío - Efraín Pretelt

ENTIDADES PATROCINADORAS

2o.) Armada Nacional

Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior I.C.F.E.S.

Comisión para Intercambio Educativo

Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas", COLCIENCIAS.

Comisión Colombiana de Oceanografía.

LISTA DE PARTICIPANTES

3o.) Artunduaga Edgard, Licenciado en Ciencias del Mar
Apartado Aéreo No. 818, Buenaventura.

Arroyo Z. Oscar G. , Licenciado en Ciencias del Mar. Biólogo
Calle 4a. No. 1-41 3er. Piso, Buenaventura.

Acevedo Rojas Gabriel de J. , Biólogo Marino.
INDERENA FAO, Carrera 10 No. 23-32 5oPiso, Bogotá.

Avila Parga Guerly, Licenciado en Ciencias del Mar.
INDERENA FAO, Carrera 10 No. 23-82 5o. Piso, Bogotá.

Arteaga Carvajal Manuel, Químico Farmacéutico.
Universidad Nacional, Facultad de Ciencias, Dpto. de Farmacia.

Angel Cárdenas Efraín, Licenciado en Ciencias del Mar.
Buque A.R.C. San Andrés.

Angel Mejía Gustavo, Capitán de Corbeta.
Comando de la Armada Nacional, Oficina 114.

Barona Omar, Biólogo.
Calle 4a. No. 1-42, Buenaventura.

Brieva Jorge A., Geólogo.
Departamento de Geología, Universidad Nacional.

Barón P. Adolfo, Químico Farmacéutico.
INDERENA, Bocagrande, Cartagena.

Borrero Luis M., Médico Fisiólogo.
Facultad de Medicina, Universidad del Valle.

Buia Meyer German.
Calle 5a. A., No. 6-20, Bocagrande, Cartagena.

Buchelly L. I., Licenciado en Ciencias del Mar.
Proyecto Pesquero, Cartagena.

Barragán Jaime, Biólogo
PRODEPESCA, Buenaventura.

Brugman Adrián, Biólogo Pesquero.
335 Lavrel Drive, Arcata, California U.S.A.

Barreto Soulier Jorge, Biólogo Marino.
Calle 23 No. 6-58, Bogotá.

Bueno Salazar Rafaél, Geólogo.
Carrera 13 No. 36-24, Bogotá.

Bevard G. Nelson, Civil Ingineer.
Apartado Aéreo 947, Santa Marta.

Cabarcas Brieva Andrés, Químico Farmacéutico.
Departamento de Biología, Universidad de Cartagena.

Case James E. Geophysicist.
P.O. Box 6732, U.S. Geological Survey, Office of Marine Geology, Corpus Christ, Texas 78411, U.S.A.

Carratón Danilo , Ingeniero Geógrafo.
Cra. 30 No. 48-58 Bogotá.

Curl Jr. Herbert-Oceanographer.
Escuela Naval, Departamento de Oceanografía, Cartagena.

Ciardelli F. Alejandro, Químico Farmacéutico.
Universidad de Cartagena, Facultad de Química y Farmacia.

Camacho Sánchez Miguel, Médico.
Universidad de Cartagena, Dpto. de Microbiología y Parasitología.

Cediel Fabio, Dr. General.
Ciudad Universitaria, Bogotá.

Cosel Rudo , Biólogo.
Apartado Aéreo No. 1016, Santa Marta.

Colmerares P. Miguel A., Biólogo.
Carrera 7 No. 43-82, Bogotá.

Durán S. Luis Guillermo Geólogo.
Departamento de Geología. Universidad Nacional, Bogotá.

Deeb Paéz Alejandro, Ingeniero.
Universidad de Los Andes, Bogotá.

Díaz Zambrano José Francisco, Biólogo.
Vikingos de Colombia S.A., Cartagena.

Estévez Mario, Licenciado en Ciencias del Mar.
Apartado Aéreo 818, Buenaventura.

Escobar Wladimiro, Ingeniero Geofísico.
Cra. 7 No. 40-62, Bogotá.

Espinosa Rafaél, Finanzas. Presidente Vikingos de Colombia S.A.,
Mamonal. Apartado Aéreo 2858, Cartagena.

Fernández Quintero Andrés Alfonso, Ingeniero Pesquero.
Calle 23 No. 15-35, Bogotá.

Gunter Mertins - Científico.
Punta de Betín , Santa Marta.

Govea R. Carlos, Geólogo.
Edificio Ecopetrol, Cra. 13 No. 36-24, Oficina 812, Bogotá.

George Jaime F., Biólogo.
ICFES, Bogotá.

Gneri Francisco S.
INDERENA, Cra. 10 No. 23-82 5o. Piso, Bogotá.

González Patiño Vianor, Químico Farmacéutico.
Departamento de Biología, Universidad de Cartagena.

Herazo P. Bernardo, Licenciado en Ciencias del Mar.
Centro de Investigaciones Marinas, Bocagrande, Cartagena.

Insignares Canedo Victor Manuel, Biólogo-Genetista.
Ciudad Universitaria. San Pedro Alejandrino, Santa Marta.

López Pastrana Lisandro. Licenciado en Ciencias del Mar.
Calle 3a. No. 6-63 . Apartado Aéreo 633 Popayán.

López Reina Alfonso, Geólogo y Geofísico.
Banco Nacional. Calle 14 entre 8a y 9a , Bogotá.

Newball Sara Noemi, Bióloga.
Escuela Naval, Cartagena.

Mc. Causland Suárez Orencio, Químico Farmacéutico.
Universidad de Cartagena, Departamento de Biología.

Martínez Silva Luis E., Licenciado en Ciencias del Mar.
Apartado Aéreo 24501, Bogotá.

Molinares de Muelle Ana Ma., Licenciada en Ciencias del Mar.
INDERENA, Cartagena.

Mercado Silgado Jorge E., Licenciado en Ciencias del Mar.
Centro de Investigaciones Ciencias Marinas, Cartagena.

Mora Lara Carlos Orlando, Biólogo.
Apartado Aéreo 818, Buenaventura.

Martínez Pérez Valerio, Pedagogo.
La Granja, Diagonal 21 No. 5-100, Montería.

Orjuela Pérez Jorge, Hidrógrafo (Oficial Naval)
Escuela Naval, Cartagena.

Otero O. Fadrique, Ingeniero Civil.
Apartado Aéreo 947, Santa Marta.

Ospina T. Alberto, Ingeniero
COLCIENCIAS, Bogotá.

Ortiz Borda Luis, Licenciado en Ciencias del Mar.
Cra. 118 No. 54-86 , Bogotá.

Páez S. José Guillermo, Master en Ingeniería Oceánica.
Escuela Naval, Cartagena.

Panizzo Durán Lorenzo. Químico.
Ciudad Universitaria, Departamento de Química, Bogotá.

Paz S. Nicolás, Biólogo.
Departamento de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín.

Perdomo Núñez José María, Biólogo, Marino.
Calle 8 No. 4-20, Cartagena.

Peña Posada Efraín, INDERENA (Oficial Naval R.)
Calle 4a. No. 3-204 Cartagena.

Páez Pérez Carlos, Biólogo.
Departamento de Biología, Universidad Nacional, Bogotá.

Quiñones Guillermo, Licenciado en Biología y Ciencias del Mar.
Calle 40 No. 41-134, Barranquilla.

Ramírez Roberto, Profesor Ciencias Biológicas.
Apartado Aéreo 39-37, Medellín.

Rodríguez Arbeláez Jorge, Abogado.
Edificio Tequendama, No. 602, Medellín.

Rojas Beltrán Ricardo, Licenciado en Ciencias del Mar.
Escuela Naval , Cartagena.

Rentería Bertha Cecilia, Bióloga.
INDERENA, Bogotá.

Riveros C. German, Master, Biólogo.
INDERENA, Bogotá.

Ramírez Sánchez Pedro A. , Ingeniero Agrónomo.
Cra. 13 No. 26-45 Of. 412, Bogotá.

Rodríguez Praola Francisco, Oceanógrafo, Biólogo.
Calle 23 Cra. 4, Universidad de Bogotá, Jorge Tadeo Lozano.

Ratamoso Blas A., Licenciado en Ciencias del Mar.
INDERENA, Calle 4 No. 3-204, Cartagena.

Ramírez Jesús Emilio, S.J., Geofísico.
Cra. 7 No. 40-62, Bogotá.

Rico Pulido Eduardo, Ingeniero Civil.
Cra. 9 No. 126-10, Bogotá.

Rodríguez Ramos Fernando, Licenciado en Ciencias del Mar.
Cra 7 No. 43-82, Universidad Javeriana, Dpto. de Biología. Bogotá.

Ríos R. Campo E., Licenciado en Ciencias del Mar.
Centro de Investigaciones Marinas, Cartagena.

Riveros Polanía Vitelmo, Capitán de Corbeta, Ingeniero Hidrógrafo.
ARC., Quindío, Cartagena.

Schenetter Reinhard, Doctor, Rer, Nat.
Universidad Nacional, Departamento de Biología, Bogotá.

Seni Leo.
Vikingos de Colombia, Mamonal. Cartagena.

Squires H.J., Biólogo.
PROPESCA, en Colombia. Apartado Aéreo 17798 Bogotá.

SantaCruz Moncayo Harol, Oceanógrafo Físico.
C.A.N., Avenida el Dorado Bogotá.

Sarmiento Ortiz Teodocio, Químico Farmacéutico.
Universidad de Cartagena, Cartagena.

Tabares Adolfo, Ingeniero Mecánico.
INDERENA, Bocagrande, Cartagena.

Testaverde Salvatore.
FAO-Fishery Biologist, Apartado Aéreo 17798, Bogotá.

Thibaudeau Alain. Capitán de Corbeta.
Centro de Estudios Marinos Avanzados, Marsella, Francia.

Tapias Rueda Constantino, Biólogo.
Avenida Caracas No. 25A-66, Bogotá.

Villanueva P. Jaime, Químico Farmacéutico .
INDERENA. Bocagrande, Cartagena.

Villate Bonilla Eduardo. .
Dpto. Nacional de Planeación. Cra. 13 No. 26-45, Of. 412, Bogotá.

Valderrama Mario, Ingeniero Naval.
Vikingos de Colombia, S.A., Cartagena.

Vásquez Díaz Consuelo, Bióloga.
INDERENA, Bocagrande, Cartagena.

Werner Neinel, Biólogo.
Punta de Betín, Santa Marta.

Warnaar Hans Steven, Ingeniero Civil.
Universidad de Los Andes, Bogotá.

Werding Bernd, Biólogo.
Punta de Betín , Santa Marta.

Sabala Luis Guillermo, Oficial Naval.
Escuela Naval, Cartagena.

Hurtado S. Numa A., Biólogo.
INDERENA, San Cristobal.

PROGRAMA GENERAL Y SU DESARROLLO

4o.) PRIMERA SESION

Miércoles 28

Hora de Iniciación : 08:00

08:00 11:00- Incripciones

Inscripciones por grupos de trabajo

Información general

11:00 11:30 Instalación del Seminario

Revisión analítica de las recomendaciones del Pre Seminario Nacional de Ciencias y Tecnología orientado hacia las Ciencias del Mar. Capitán de Corbeta GUSTAVO ANGEL MEJIA- Presidente Comisión Colombiana de Oceanografía. -

12:10 14:00 Almuerzo ofrecido por la Dirección de la Escuela Naval.

SEGUNDA SESION

Hora de Iniciación : 14:00

1.- Aspectos de Política Científica y Tecnológica relacionados con el Mar. Instrucciones para la ejecución de esta Política. Capitán de Corbeta (R) ALBERTO OSPINA TABORDA-Gerente

de COLCIENCIAS.

2. - Proyecto de Investigación de Biología Marina.

Dr. CARLOS PAEZ PEREZ- Departamento de Biología de la Universidad Nacional.

3. - Programa de desarrollo de los estudios oceanográficos en el Departamento de Geología de la Universidad Nacional.

Dr. JCRGE ERIEVA, U. Nacional.

4. - Problemas tectónicos en el Norte de Sur América

Dr. JAMES CASE.

5. - Programa conjunto de pesca entre las Universidades del Tolima y Tecnológica del Magdalena.

Dr. VICTOR MANUEL INSIGNARES CANEDO, U.T. MAGDALENA.

6. - Ponencia sobre el Museo del Mar.

Dr. JORGE BARRETO - Museo del Mar, U. de Bogotá J.T.L.

7. - Receso de 20 minutos.

8. - Técnicas de exploración que no se relacionan con la penetración del hombre en el medio marino.

Comandante ALAIN THIBAUDEAU - Centro de Estudios Marinos avanzados Marsella.

9. - Estudio para la recuperación de playas de San Andrés (Isla).

Estudio de Recuperación de la playa de las Sardinas en San Andrés (Islas).

Dr. HANS S. WARNAAR - Universidad Nacional.

10. -Contribución al conocimiento ecológico y sistemático de las algas marinas en Cartagena y sus alrededores.

Sargento de Infantería de Marina - EFRAIN ANGEL C. Armada Nacional.

Dr. HERNANDO QUIROZ - Universidad de Bogotá J.T.L.

20:00 Horas : Coctel ofrecido por el Comando de la Armada Nacional en la Piscina de la Escuela Naval.

TERCERA SESION

Jueves 29 :

Hora de Iniciación : 08:00

1. - Resumen sobre variables oceanográficas del Sector Sur del Pacífico Colombiano.

Dr. HAROLD SANTACRUZ M. - División de Oceanografía. Armada Nacional.

2. - Observación cuantitativa de tortuga de marinas en Buriticá.

Dr. REINHARD KAUFMANN - Instituto Colombo-Alemán de Investigaciones Cientificas de Punta de Betín.

3. - Los moluscos de la Ciénaga Grande de Santa Marta y su importancia en la pesca anterior y actual.

Dr. RUDO VON COSEL - Instituto Colombo Alemán de Inves-

tigaciones científicas de Punta de Betín.

4. - Aporte de la Hoya Hidrográfica del Rio Magdalena al Mar Caribe.

Dr. EDUARDO RICO PULIDO. Sociedad Colombiana de Ingenieros.

5. - Contribución al estudio oceanográfico-químico del Pacífico Colombiano.

Dr. LORENZO PANIZZO. Universidad Nacional.

Dra. ROSANA SEGURA. Universidad Nacional.

6. - Nomenclatura de algunas plantas comunes de Cartagena.

Dr. TEODOSIO SARMIENTO - Universidad de Cartagena.

7. - Receso de 20 Minutos.

8. - Penetración del hombre en el Mar (Utilización de máquinas Submarinas).

Comandante ALAIN THIBAUDEAU. Centro de Estudios Marinos Avanzados - Marsella.

9. - Investigación sobre actividad anti-bacteriana de extractos de algunas algas marinas colombianas.

Dr ENRIQUE NUÑEZ C . Universidad Nacional.

Dr. MANUEL ARTEAGA. Universidad Nacional.

Dr. MARIO CASTRO. , Universidad Nacional.

10. - Notas sobre una Colección de Copépodos recolectados durante 1.970 en Cartagena y zonas aledañas

Dr. RICARDO ROJAS B. - Universidad de Bogotá J. T. L.

11. - Crucero Océano II-Sección Oceanográficas Representativas.
Capitán de Corbeta - GUSTAVO ANGEL MEJIA. Armada Nacional.

12:00-14:00 Almuerzo ofrecido por el Consorcio Pesquero "VIKINGOS".

CUARTA SESION

Hora de Iniciación : 14:00

1. - Distribución Geográfica de producción biológica.
Dr. HERBERT H. CURL - Oregon State University.

2. - Interpretación geológica preliminar del Caribe Colombiano.
Dr. LUIS GUILLERMO DURAN - Universidad Nacional.
Dr. ALFONSO LOPEZ REINA - Universidad Nacional.

3. - Resultado de los estudios marinos de las algas bénticas en la Costa Atlántica Colombiana y posibles aspectos técnicos.
Dr. REINHARD SCHNETTER - Universidad Nacional.

4. - Estudio y evaluación química de algas marinas pertenecientes al litoral Caribe Colombiano.
Dr. LORENZO PANIZZO - Universidad Nacional.

5. - Receso de 20 minutos.

6. - Estabilización de Buques pesqueros.
Teniente de Navío - JOSE G. PAEZ S. Escuela Naval.

7. - Una teoría de potencia reproductora de crustáceos decapodos.

Dr. H.J. SQUIRES - INDERENA , FAO.

8. - Estimación de la abundancia de población pesquera (Peces individuales), de una zona del Pacífico Colombiano por medio de la prospección acústica.

Dr. BLAS RETAMOSO , INDERENA-FAO.

9. - Estudio de un método sencillo para la determinación de la frescura del camarón refrigerado por medio de pH del exudado.

Dr. ADOLFO VARON PORRAS . INDERENA-FAO.

Dr. JAIME VILLANUEVA PORTO - INDERENA-FAO .

10. - Resultados preliminares del estudio biológico-pesquero del scanbromorus maculatus (Libchel-1815) en el Caribe Colombiano.

Dr. CAMPO E. RIOS - INDERENA-FAO.

11. - Evolución de Sedimentos marinos en la península de la Guajira.

Dr. MEINARD HALJ - Universidad Nacional.

Dr. FABIO CEDIEL - Universidad Nacional.

QUINTA SESION

Viernes 3u

Hora de Iniciación : 08:00

1. - Variación de grupos plantónicos presentes en la Ciénaga Grande de Santa Marta. Período comprendido entre Dic/69-Mayo/71.

Dra. GUERLY AVILA - INDERENA-FAO.

2.- Valor de la Biología de Penaeus Occidentalis en relación con su Biología.

Dr. OMAR BARONA - INDERENA-FAO.

3.- Madurez del Calamar Lolliguncula Panamensis.

Dr. JAIME BARRAGAN - INDERENA-FAO.

4.- Stock de Penaeus duorarum notialis en el Caribe Colombiano y su distribución.

Dr. EDUARDO BUCHELLI, INDERENA-FAO.

5.- Especies olopatidas de cangrejos de la Costa Pacífica de Colombia. Cómo debe y puede ser determinada su biología.

Dr. MARIO ESTEVEZ - INDERENA-FAO.

6.- Receso de 20 minutos.

7.- Acústica submarina (Transmisión de Información).

Comandante ALAIN THIBAUDEAU - Marinos Avanzados - Marsella.

8.- Porqué no se necesitan leyes para proteger las langostas portadoras de huevos en el Caribe Colombiano.

Dr. BERNARDO HERAZO - INDERENA-FAO.

9.- Factores de la Ecología del Xiphopenaeus rivetti.

Dr. ORLANDO MORA - INDERENA-FAO.

10.- Ganancia hipotética en los pesos de Panulirus argus durante

las mudas frente a la Guajira Colombiana.

Dr. GERMAN RIVEROS - INDERENA-FAO.

11. -Consideraciones sobre el núcleo de pescadores de Málaga en el Pacífico Colombiano.

Dr. EDGAR ARTUNDUAGA - INDERENA-FAO.

SEXTA SESION

Hora de Iniciación: 14:00

1. - Reunión por Comisiones de trabajo.

2. - 16:00 - Sesión Plenaria - Redacción del Documento del Seminario.

3. - 18:30 CLAUSURA. -

SESION INAUGURAL

5o.) DISCURSO DE APERTURA DEL CONTRALMIRANTE JAIRO MANTILLA GOMEZ - DIRECTOR DE LA ESCUELA NAVAL DE CARTAGENA.

Señor Secretario de Gobierno del Departamento de Bolívar, Señores participantes y asistentes invitados al Primer Seminario de Ciencias del Mar :

Es un honor para la Dirección de la Escuela Naval el presentar a todos los aquí reunidos el saludo más cordial de bienvenida y tener la oportunidad de desearles una grata permanencia en al Ciudad. La Escuela Naval se honra al contemplar en sus claustros a tan selecto grupo de profesionales y abre sus puertas complacida a tan ilustres visitantes.

Constituye para Colombia motivo de verdadera significación y orgullo la reunión de este selecto grupo de profesionales de las Ciencias del Mar. La instlación del Primer Seminario de Ciencias del Mar es de singular trascendencia por el espíritu de investigación científica que lo anima y por la calidad de los trabajos que en él presentarán. Este sencillo acto no es solamente la reunión de los Pioneros dedicados a las Ciencias del Mar, sino la complementación de un esfuerzo común que va hacia la exploración de los recursos marinos y hacia la explotación de nuestros mares; nuestra Patria tiene el

privilegio de que sus costas estén bañadas por dos Océanos de características diversas. En vuestras mentes reposa la responsabilidad de estructurar una nueva conciencia marítima que vendrá a constituir la transformación de una Colombia nueva, que fija sus esperanzas no solo en el pico gris de la montaña sino también en el azul plomizo de sus mares y sobre el horizonte de sus olas.

La nave del progreso leva anclas hacia la conquista económica en busca de un porvenir mejor para todos los Colombianos. Los recursos del mar son la despensa para la nutrición de nuestro pueblo, la fuente de materia prima para la industria extractiva y sobre el mar está trazado el derrotero que seguirá nuestra Marina Mercante para llevar productos Colombianos a los mercados del mundo.

La Ciencia y la Tecnología del mar ocupan ya en nuestro medio, lugar preponderante. Los estudios, investigaciones y la actividad docente sobre el mar ya se vislumbran claramente en nuestro desarrollo. Ya existe material humano suficiente para emprender una actividad conjunta tendiente a estructurar el futuro Colombiano de las Ciencias del Mar. Hace apenas dos (2) años se realizó el Pre-Seminario de Ciencias y Tecnología Orientado hacia las Ciencias del Mar. Fué entonces cuando nació la idea de convocar el Primer Seminario de Ciencias del Mar durante el presente año y esa es la

tarea que desarrollaremos a partir del momento.

Las Instituciones Colombianas dedicadas al estudio y aplicación de las Ciencias del Mar están apenas comenzando. Sin embargo, los adelantos alcanzados son promisorios. Hace tres (3) años se fundó el Instituto Nacional para el aprovechamiento de los recursos naturales renovables (INDERENA). Por la misma época la Armada Nacional emprende una campaña Orientada hacia el conocimiento de nuestros mares. Se adquieren buques Oceanográficos y se inician estudios en el Caribe y en el Pacífico Colombiano. Se crea el proyecto de evaluación de recursos INDERENA-FAO y se inician investigaciones biológicas. El SENA proyecta y organiza cursos a diferentes niveles en artes del mar y tecnología marina. Se crea la Comisión Colombiana de Oceanografía y la Dirección de Marina Mercante Colombiana organiza su Departamento de Litorales con sus Divisiones de Oceanografía e Hidrografía. La Escuela Naval crea su Departamento de Ciencias del Mar y con él la Facultad de Oceanografía Física. La Armada firma convenios de Cooperación docente con la Universidad de Bogotá "JORGE TADEO LOZANO" y con la Universidad Nacional. La Universidad de Bogotá "JORGE TADEO LOZANO"organiza su carrera de larga duración en Biología Marina y proyecta la de Pesquerias. La Escuela Naval proyecta la Facultad de Geología Marina en coordinación con la Universidad Nacional.

Algunas Universidades como la del Magdalena crean Facultad de Ingeniería Pesquera y otras extienden sus estudios Biológicos y Geológicos hacia el mar como lo han hecho la Universidad de Cartagena, la Universidad del Valle, la Universidad Nacional y la Universidad de Los Andes.

La Armada Nacional acaba de construir el edificio para el Instituto Oceanográfico que proximamente será inaugurado y en donde funcionará el Departamento de Ciencias del Mar de la Escuela Naval con su Facultad de Oceanografía Física y la parte complementaria de Biología Marina de la Universidad de Bogotá "JORGE TADEO LOZANO".

El Instituto Colombo-Alemán de Punta Betín, Santa Marta, ha realizado en sus diez (10) años de funcionamiento valiosas investigaciones en el campo Biológico.

Nada mejor que la coordinación de esfuerzos para lograr objetivos nacionales y realizar planes de investigación conducentes a soluciones diversas en los campos de aplicación probable. De este Primer Seminario saldrán proposiciones realísticas y ambiciosas que servirán de guía al Gobierno para legislar sobre la materia. Sin duda habrá ponencias de tipo educativo, industrial, legal, socioeconómico y humano, todas tendientes a incrementar o reglamentar el estudio, ejercicio y aplicación de las Ciencias del Mar.

Las Instituciones Oceanográficas internacionales están interesadas en

intercambiar información Oceanográfica con las Instituciones Colombianas y ya la Comisión Colombiana de Oceanografía está gestionando la organización del Centro Nacional de Datos que funcionará utilizando el computador del Ministerio de Defensa Nacional.

Colombia asistió a las cuatro (4) reuniones que ha celebrado el Grupo de Coordinación Internacional del programa de investigaciones Cooperativas del Caribe y regiones adyacentes (ICRA CICAR) y a la Sexta (VI) Reunión de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental celebrada en París. Colombia participará en la Operación CICAR efectuando el estudio de tres (3) Secciones Oceanográficas representativas o estandar en el área del Caribe, programa este que fué presentado a la OEA como proyecto multinacional de investigación y para lo cual recibió la Comisión Colombiana de Oceanografía una ayuda consistente en equipos por valor de CIENTO DOCE MIL DOLARES (US$ 112.000, oo).

El Fondo de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "FRANCISCO JOSE DE CALDAS" es de importancia valiosa al desarrollo Científico y Tecnológico en el campo de las Ciencias del Mar. Por parte de esta Institución ya han sido aprobados proyectos tales como el Plan de Investigación Océano Segundo en el Caribe, por un valor de TRESCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS ($ 350.000, oo) M/cte.; actualmente se prepara en la Escuela Naval un proyecto de estudio de polución de la Bahía de Cartagena en el cual tomará parte la Universidad de Carta-

gena, EL INDERENA, La Universidad Nacional y la Armada Nacional por intermedio del Departamento de Ciencias del Mar de la Escuela Naval en coordinación con la Comisión Colombiana de Oceanografía y el Euque Oceanográfico ARC "SAN ANDRES".

Todo lo anterior converge hacia un solo punto de interés común como es el de formar un equipo científico-técnico que conduzca las Ciencias del Mar a ocupar la posición que le corresponde dentro del ámbito Nacional, a fin de que a su vez Colombia como País Marítimo figure entre las Naciones conocedoras de sus mares, pues como dijo el "ALMIRANTE MAHAN : "EL PODER NAVAL DE UNA NACION NO SOLO ESTA EN LAS CORAZAS DE SUS BUQUES, NI EN EL ALCANCE DE SUS CAÑONE SINO TAMBIEN EN EL CONOCIMIENTO DE SUS MARES", Y LA CONCIENCIA MARITIMA ES ELEMENTO FUNDAMENTAL DEL PODER NAVAL".

Es mi deber dejar un testimonio de gratitud de la Escuela Naval a las Instituciones que en una u otra forma patrocinaron y financiaron este Primer Seminario de Ciencias del Mar. Estas Instituciones son : EL FONDO COLOMBIANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y PROYECTOS ESPECIALES FRANCISCO JOSE DE CALDAS; LA COMISION PARA INTERCAMBIO EDUCATIVO; EL COMANDO DE LA ARMADA NACIONAL- LA COMISION COLOMBIANA DE OCEANOGRA-

FIA Y EL INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR "ICFES".

Para concluir solo me resta desearles éxito en este Primer Seminario y exhortarlos a trabajar con ahinco para que en el próximo Seminario veamos con orgullo y satisfacción los frutos de la labor desarrollada en la presente ocasión.

PALABRAS DEL DR. FRANCISCO SEBA PATRON, SECRETARIO DE GOBIERNO DEL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR EN REPRESENTACION DEL Sr. GOBERNADOR. -

De parte del Sr. Gobernador del Departamento, presento un atento saludo a los Señores Miembros de éste Seminario de las Ciencias del Mar. Al mismo tiempo, seáme permitido formular los más fervorosos votos de éxito en éste evento Científico, y declarar como lo hago, formalmente, en nombre del Gobierno Departamental, inauguradas las deliberaciones de éste importante Seminario.

RESUMEN DE LOS TRABAJOS PRESENTADOS

II. - TECNICAS DE EXPLORACION QUE SE RELACIONAN CON LA PENETRACION DEL HOMBRE EN EL MAR.

Conferencia dictada por el
Comandante ALAIN THIBAUDEAU
DE LA ARMADA FRANCESA. -

RESUMEN

Después de examinar los equipos de naturaleza que existan en la actualidad surge la idea de examinar las técnicas de exploración que no se relacionan con la penetración del hombre en el medio marino. Para esto me refiero a los estudios y contribuciones hechas por el Profesor Shutcan del MIT sobre los efectos sociológicos y psicológicos que influyeron sobre el conocimiento del mar.

El aspecto más importante es el desarrollo del poderío Militar con lo cual se hicieran valiosos descubrimientos y se desarrollaron aparatos que en la actualidad se emplean para fines pacíficos.

Las dos posibilidades de penetración del hombre en el mar son el buceo y la sumersión con aparatos atmosféricos. Las causas por las cuales se ha emprendido la exploración submarina son la curiosidad pura o científica y la necesidad de eliminar el misterio que rodea el espacio interior de la tierra. Existen dos tipos de explcradores;

los oceanógrafos puros y los biólogos y geólogos. Para los primeros la tendencia es obtener respuesta hacia sus áreas de estudio específico. En estos estudios se requieren aparatos de observación especializados, lo cual ha traído oonsigo el diseño que sumergibles de exploración en algunos países.

En la antiguedad el buceo tenía por objeto la pesca de esponjas y perlas y este se hacía en forma natural. Luego se usó la escafandra. En esta etapa fué cuando se descubrieron los primeros problemas de dos tipos : aquellos producidos por efecto mecánico y los que se relacionan con los aspectos biológicos y bioquímicos. Entre los efectos mecánicos se cuentan las presiones parciales desarrolladas por la presencia de gases en el agua. Otro aspecto es el ruido que produce una onda de choque por la conductividad del sonido en el mar. Conociendo los factores limitantes se ha procurado eliminar o disminuir los efectos antes mencionados Es así como el aire comprimido ha sido sustituído por mezclas sintéticas respiratorias con aparatos en circuitos cerrados o semicerrados que regulan la presión sobre las líneas.

La última etapa de la exploración son las viviendas bajo mar inciadas en 1.968 con lo cual el nombre inicia la ocupación sistemática del fondo del mar.

Los problemas del buceo son difíciles de resolver por cuanto el hombre

tiene que adaptarse a un medio difernte y tiene que llevar consigo una atmósfera respirable. En los últimos años se ha empleado helio o hidrógeno con mezcla de oxígeno al dos por ciento con lo cual se obtiene una densidad de 300 metros cuando el aire puro solo alcanza 40 metros. En el caso de los gases inertes se presentan problemas tales como la narcosis. Entre más pesado es el gas menos profundo es el alcance de reposición. La cantidad de gas que se disuelve en los tejidos es proporcional a la presión y sigue una ley exponencial que tiende hacia el equilibrio de saturación. Esta cueva permite definir el tiempo necesario para alcanzar la saturación media hasta cuando el período es reversible. Las consecuencias están acorde con la naturaleza de los tejidos y por eso reaccionan en forma diversa con personas diferentes y la curva representativa de descompresión del cuerpo es la envolvente de todas las curvas correspondientes a los tejidos.

Cuando se asciende los casos son recíprocos y por eso el ascenso se hace escalonadamente. Entre mayor sea la permanencia en el fondo el tiempo de descompresión es mayor. Por esta causa se ha evolucionado del buceo convencional al buceo de saturación con la ayuda de vivienda bajo el agua.

PROGRAMAS DE DESARROLLO DE LOS ESTUDIOS OCEANOGRAFICOS EN EL DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA - FACULTAD DE CIENCIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA.

Jorge Brieva
Dpto. de Geología
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional.

RESUMEN

El Departamento de Geología ha empezado desde hace dos años, aproximadamente un programa de desarrollo de los estudios oceanográficos, orientado especialmente hacia la capacitación de personal. Punto de partida de este programa ha sido el convenio firmado entre la Armada Nacional y la Universidad para la preparación de profesionales en las ramas de Geología Marina y Geofísica y para la elaboración y ejecución conjunta de proyectos de investigación y exploración oceánica.

Con el fin de asegurar la operabilidad de éste y otros proyectos, se ha elaborado un programa de reorganización del Departamento de Geología para transformarlo en un Departamento de Ciencias de la tierra o Geociencias, el cual agrupará todas las disciplinas dedicadas al estudio de la tierra sólida, los océanos y la atmósfera.

En la rama oceanográfica, se está realizando una primera etapa orientada hacia la capacitación de personal, la cual cubre dos frentes : 1).

envío de profesionales a estudios de especialización en el exterior en Geología y Geofísica 2). Creación en colaboración con la Armada Nacional, de una especialidad en Geología Marina, esta especialidad contará con estudiantes tanto de carrera de Geología en Bogotá como la de la Escuela Naval en Cartagena, con este fin se proponen alternativas para la realización de programas, tanto a nivel profesional como a nivel de post-grado. -

INTERPRETACION GEOLOGICA PRELIMINAR DEL CARIBE COLOMBIANO

Dr. Luis Guillermo Durán
Dr. Alfonso López Mejía
de la Universidad Nacional.

RESUMEN

La exploración previa para fosfatos en la Península de la Guajira, efectuada por INGEOMINAS y el Servicio Geológico de los EE. UU. halló como evidencia para apoyar la posibilidad de encontrar yacimientos fosfáticos allí. Aunque se estudiaron principalmente capas estratigráficamente equivalentes a los sedimentos fosfáticos del Cretáceo Superior de la Cordillera Oriental, se prestó poca atención a los sedimentos marinos de edad terciaria y reciente de esta región.

La nueva cartografía Geológica de la alta Guajira indica que esta área era una plataforma marina estable y llana, interrumpida solamente por unas islas durante el Terciario Medio y Tardío. En verdad, la topografía actual de la plataforma marina en la región de las islas de los Monjes y probablemente la sedimentación allí, tienen semejanzas estrechas con la Península de la Guajira durante el terciario. Con base en el mejor conocimiento de la precipitación geoquímica de fosfatos marinos y ambiente geológico de su formación, se espera encontrar fosfatos formados en la plataforma marina actual. Por las mismas razones la precipitación de fosfatos habría ocurrido en la plataforma

terciaria también.

Empleando este razonamiento, parece justificada una reevaluación de la potencialidad de fosfatos en las rocas terciarias de la Guajira. El uso de mapas paleogeográficos serán esenciales para delimitar la sedimentación y los cambios de facies de la secuencia terciaria. También, tales métodos serán útiles para localizar pequeñas cuencas antiguas de evaporitas, que seguramente existieron y asi depósitos posibles de yeso, halita y otras sales.

Como las condiciones geoquímicas y geológicas son favorables en la actualidad para la formación de fosforita cerca a la plataforma marina de la Guajira y probablemente estas existían durante la disposición de la secuencia marina terciaria es necesario investigar con más detalle la estrategrafía terciaria, en especial lo referente a cambios de facies a fin de evaluar el potencial de riqueza de este mineral.

ESTUDIO DE UN METODO SENCILLO PARA LA DETERMINACION DE LA FRESCURA DEL CAMARON REFRIGERADO POR MEDIO DEL PH DEL EXUDADO

RESUMEN

El objetivo primordial de este trabajo fue determinar en nuestro medio los cambios que sufre el pH del exudado del camarón conservado en hielo, y en salmuera refrigerada con relación a su estado de frescura para poder establecer una norma de control de calidad, de una manera fácil, rápida y segura. Se efectuaron ensayos con tiras de papel impregnadas en una mezcla de azul de bromotimol y rojo de cresol y con papeles indicadores de la casa Merck, entre los rangos de pH de 6.5 a 8.0 y de 5.0 a 10. También se hicieron estas determinaciones de pH potenciométricamente.

Según estas experiencias, observamos que el exudado de un camarón considerado como bueno por un panel de degustación está entre un pH de 6.70 a 7.30, el de un camarón considerado aceptable desde 7.31 a 8.00 y los que están sobre 8.00 se consideran inaceptables. Este ensayo también se practicó a camarones conservados en sal-

muera refrigerada, pero para este tipo de conservación fue de poco valor.

A. BARON y J. VILLANUEVA
Químico Biólogo
INDERENA - FAO

TRANSMISION DE DATOS EN EL MEDIO MARINO

Conferencia dictada por el Comandante Alain Thibaudeau de la Armada francesa.

RESUMEN

Los aparatos de sonido en el medio marino se han utilizado debido a las necesidades de comunicación y detección submarina para lo cual se han hecho investigaciones sobre la propagación de las ondas sonoras en medios líquidos y especialmente en agua de mar debido a la heterogeneidad de los constituyentes del medio la propagación del sonido produciendo varios tipos de interferencias. Las características físicas, químicas, mecánicas y eléctricas determinan el índice de transmisibilidad y velocidad de propagación de las ondas sonoras. La elección de una frecuencia de trabajo ya sea para fines militares o para usos civiles se determina en base a cuatro parámetros que son absorción del sonido, ruido, reververación del fondo, efecto de las partículas de suspención y heterogeneidad sobre la coherencia de las señales.

Como las ondas de presión tienen menos alcance y menor velocidad comparadas con las ondas Hertzianas. La transmisión del so-

nido es más lenta en el medio marino. Si se tratan de investigar las necesidades no militares se encuentran dos aplicaciones principales : Localización y transmisión de información.

La localización se obtiene por medio de la detección de especies animales o de objetos que no estén localizados sobre el fondo o que estén en él pero con una densidad diferente del medio que las rodea. Las comunicaciones pueden ser intercambio de órdenes, reportes de información, telecomando de aparatos y colección, tabulación y graficación de datos. En usos civiles los problemas que se presentan son diferentes q los militares, por ejemplo no se requiere discreción pero la seguridad de funcionamiento es indispensable. El alcance en la transmisión es limitado. El costo es de 10 a 100 veces menor que el de cualquier equipo militar. Las feccuencias usadas son diferentes y para escogerlas se tiene que aplicar el criterio de costo en primer lugar, En segundo lugar debe fijar la banda de frecuencia de operación que es función del tamaño y del costo.

La transmisión de información militar supone una gran seguridad de transmisión una discreción máxima, un alcance máximo y una gran capacidad de transmisión.

En general se puede considerar que la absorción del sonido en el mar crece con la frecuencia y la absorción es el más grave obstáculo en la utilización de las frecuencias.

Se puede considerar que la absorción es la resultante de la disipación de las energías siguientes :

Absorción del agua pura

Absorción por el sulfato de magnesio (una hacia las frecuencias elevadas (200 HK_3) del cual el efecto es importante la otra en las frecuencias muy altas ($1MKH_3$) que tiene efecto.

Absorción de Baja frecuencia.

La absorción del agua pura existe cualquiera que sea la frecuencia utilizada. La salinidad tiene también un efecto pero secundario disminuyendo o aumentando la relaxación del sulfato de magnesio.

El conjunto de estos fenómenos da los resultados siguientes :

Hasta 150 MHz la absorción a una frecuencia dada es más o menos constante cualquiera que sea la temperatura, después de 150 MH_z se encuentra un mínimo de la absorción esta misma crece si la temperatura aumenta.

En fin el efecto de la presión se hace sentir más abajo de la profundidad de 500 metros. En este caso la absorción disminuye bastante p el efecto que tiene la presión sobre la reacción iónica del sulfato de magnesio.

En las frecuencias utilizadas queda prácticamente dos fuentes de ruido en el fondo.

El ruido térmico que obedece a las mismas leyes clásicas en todas las bandas de frecuencia.

El ruido de la lluvia

La sola teoría sobre el ruido de la lluvia que se conoce es la de Franz que supone que el ruido es producido por el impacto de las gotas de agua sobre la superficie.

APORTE DE LA HOYA HIDROGRAFICA DEL RIO MAGDALENA AL MAR CARIBE

Eduardo Rico Pulido.

RESUMEN

El principal drenaje del territorio colombiano hacia el litoral Norte, se hace a lo largo de la hoya del río Magdalena que ocupa el 22, 8% de la extensión total del país, con las aguas son transportadas al mar no solo materiales en suspensión y por acarreo provenientes de la hoya, sino también una apreciable cantidad de sólidos disueltos de diversas procedencias.

Tratándose de transportes por el agua, se han elaborado los cómputos de caudales aportados anualmente por el río Magdalena desde 1943 hasta mayo de 1971 inclusive así como los correspondientes a materiales en suspensión provenientes de la erosión del suelo dentro de la hoya.

Los cómputos sobre carga química solo han podido extenderse a un reducido período de observación entre los años de 1955 y 1962 aunque bien puede anotarse dentro de este se presentaron máximos y mínimos en el descargue del rio

De acuerdo con los estimativos a que se ha hecho referencia, el te-

territorio colombiano está aportando al mar Caribe en forma permanente por intermedio del río Magdalena, considerables cantidades de materiales y elementos provenientes de la erosión de su suelo y de su denudación química, entre los cuales se encuentra constituyente básico como nutrientes para la conservación de los organismos marinos.

Como consecuencia del relieve colombiano el drenaje hacia el litoral Caribe se hace solo por la cuenca del río Magdalena, sino por la vertiente de la Sierra Nevada de Santa Marta y de la Guajira por la del río Sinú y por la del Atrato las cuales está aportando nutrientes de condiciones quizás análogas a las del Magdalena. Igualmente en el litoral del Pacífico Colombiano el drenaje de las ríos Baudó, San Juan Buenaventura, Anchicayá, Naya, Patía y Mira salven el interrogante de la riqueza vertida al mar, desconocida hasta el momento y cuyo conocimiento sería la base para dictaminar una ley que ampare los fondos marinos como patrimonio de la nación y del pueblo colombiano. Este punto de vista toma una mayor vitalidad cuando pensamos en la riqueza nutritiva aportada por los ríos en nuestros dos litorales y la denudación de nuestros suelos patrios para sostener el enriquecimiento.

SECCIONES OCEANOGRAFICAS REPRESENTATIVAS EN EL AREA DEL CICAR

Capitán CCE.
Gustavo Angel Mejía
Presidente Comisión Colombiana de Oceanografía

RESUMEN. -

Con la participación de Colombia en el programa de investigaciones cooperativas del Caribe y regiones adyacentes, nuestro país ha adquirido el compromiso de ocupar 3 secciones oceanográficas representativas, cuya finalidad es conocer las diversas zonas de corrientes ascendentes en el Caribe Colombiano sobre una base más solida de la que permiten los datos disponibles, estudiando en especial la zona alta mar frente a la Guajira Colombiana, el paso entre Haití, Jamaica y entre Jamaica, Honduras.

Al ocupar nuestro país, las secciones Oceanográficas representativas no solo constituye el conocimiento de las variables físico-químicas del Caribe, sino que incrementa la explotación de los recursos marinos en base a los conocimientos y la información que se obtenga en dicha investigación

Además este proyecto por ser multinacional, busca una mayor integra-

ción de los países latinoamericanos en la investigación oceanográfica, en el intercambio cultural y científico con los consencuentes beneficios que de ellos se derivan.

Para determinar las variaciones y procesos de agua se ha establecido un orden de muestreo vertical, el cual nos permitirá conocer los niveles de máxima salinidad y mínimo oxígeno, condiciones esenciales para preceder la sugerencia.

La Armada Nacional en colaboración con la Comisión Colombiana de Oceanografía aportarán el material necesario para tal fin, así también como los investigadores que tomen parte en dicho programa. Los datos obtenidos serán procesados y publicados por las entidades participantes, los cuales se correlacionarán con los obtenidos en otras secciones representativas del area del Mar Caribe.

INTERPRETACION GEOLOGICA PRELIMINAR DEL CARIBE COLOMBIANO

Luis Guillermo Durán
Alfonso López R.
Departamento de Geología
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional de Colombia

RESUMEN

Existe una serie de datos geológicos y geofísicos relativos a la Constitución y estructura del fondo submarino y la corteza terrestre del Caribe Colombiano que aún no han sido interpretados definitivamente. Estos datos son principalmente gravimétricos, sísmicos, magnéticos y estratigráficos, obtenidos en diversos cruceros, principalmente del Observatorio Lemont - Doherty (Columbia Univ. N. York) y la Escuela de Oceanográfia de Narragansett y en dos de los cuales han participado los autores de la presente comunicación, en representación del Depto. de Geología de la Universidad Nacional, con la cooperación de la Marina Colombiana.

En el presente trabajo se intenta una interpretación y correlación preliminar de dichos datos, complementándolos con los datos más antiguos aún de la anomalía isostática de Aslakson - Swichk (1943). El trabajo es una versión revisada y modificada de la presentada reci-

entemente al Congreso de Recursos Nat. patrocinado por el I.P.G.H. en Bogotá (mayo 24-27, 1971). El detalle principal de interpretación y revisión se refiere a los espesores de los sedimentos y su probable estructura teniendo en cuenta las velocidades sísmisas y los perfiles estructurales del Dr. Arause que no fueron considerados antes. Finalmente se especula sobre el significado de la reinterpretación dentro del marco de la moderna tectónica de placas de Molnar y Sykes, de acuerdo con el contenido del nuevo trabajo (American Geological Society) de Case, Durán, López y Moore.

En resúmen podemos decir que en el Caribe existe un sistema de estructuras "Epidérmicas", reflejadas por las anómalías magnéticas superpuestas directamente y en probable discordancia, a plegamientos y fallas más profundas, más antiguas y probablemente de mayor magnitud. Además la anomalía isostática negativa refleja los efectos de la mecánica involucrada en la tectónica de placas en esta región del Caribe y que de acuerdo a la idea del profesor Stahler, los movimientos relativos en la placa tectónica del Caribe han ocasionado un hundimiento excesivo de los sectores más livianos de la corteza más allá de lo permisible por las condiciones de equilibrio isostático. Como el principal objetivo de nuestro estudio ha sido el petróleo, las condiciones estructurales y estrategráficas ofrecen atractivos, ya que el cretáceo se halla colocado a muy poca profundidad del fondo marino.

PENETRACION DEL HOMBRE EN EL MAR

(UTILIZACION DE MAQUINAS HERRAMIENTAS)

RESUMEN

La penetración en el medio Marino puede hacerse por el hómbre en forma directa o por medio de captadores en forma indirecta.
A través de la historia de fa Oceanografía se ha investigado so. - bre lo que existe a ciertas profundidades y sobre la constitución del fondo del mar. Sin embargo los descubrimientos se han dificultado debido a la poca penetración de la luz en el agua y a que las ondas electromagnéticas se propagan con dificultad. Uno de los medios de penetración que más se han utilizado en los últimos tiempos y que ha permitido mejor observación es el de la fotografía submarina; desde 1.900 se ha venido trabajando en fotografía submarina. Los primeros trabajos se hicieron con lámparas de magnesio. Sin embargo la foto grafía no sirve para estudios de relieve para lo cual solo son efectivos los sondajes.

La absorción de la luz en el agua es tal que se debe añadir una fuente luminosa al aparato fotográfico.

El segundo proceso menos complicado, más económico que permite

satisfacer la mayoría de las necesidades de las compañías investigadoras de tipo científico y de algunas de reconocimiento industrial es la troika submarina del Comandante J.Y. Custeau, que consiste en un trineo remolcado a una velocidad muy lenta (1 a 1,5 nudos) por un buque de superficie. Se utiliza a profundidaes bajas o medianas sobre la plataforma continental. La posición se determina por la longitud del cable de remolque.

Las fotografías tomadas mediante este sistema de troika son ricas en información. Estas fotografías permiten afirmar que existen corrientes submarinas muy profundas. Con esto se ha contribuído grandemente a la oceanografía moderna.

Los meťddos directos son aún difíciles. Un ejemplo de esto son los índices obtenidos con pruebas de sedimentos por los difíciles de interpretar sin la ayuda de fotografías, especialmente las de microrelieve a grandes profundidades.

La prueba más concluyente de la existencia de corrientes submarinas se atribuye a la distribución de sedimentos sobre los Guyots y sobre sus pendientes.

En el dominio de las figuras y estructuras de origen biológico es evidente que se encuentren vestigios de actividad biológica en donde

las figuras mecánicas son raras y las corrientes moderadas.

Los campos de nódulos de manganeso son muy frecuentes en los fondos de la cuenca Oceánica del Pácífico. Estos nódulos a menudo se encuentran recubiertos por capas blancas de globigerinas.

En lo referente a Geología Marina la sedimentación observada presenta numerosos afloramientos de rocas de fósiles y a menudo de rocas volcánicas.

El desarrollo acelerado de la fotografía submarina ha traído como consecuencia una cantidad de información ya estudiada que ha permitido descubrir fenómenos tales como las corrientes profundas y muchos aspectos de la geología submarina por investigación y análisis directo.

Conferencia dictada por el Comandante ALAIN THIBAUDEAU de la Armada francesa. -

ESTABILIZACION DE PESQUEROS

Por el Ingeniero Oceánico
y Naval José Guillermo Paez
Sánchez.-

RESUMEN

El problema de reducir el rolido a los buques ha sido materia de investigación por más de un siglo. El excesivo rolido en buques mercantes origina movimiento de la carga estibada llegándose a producir escoras peligrasas y muchas veces averiando aparejos y máquinaria. En buques de pasaje el confort de pasajeros y tripulación y la comodidad de los servicios son afectados seriamente. En buques de guerra la velicidad disminuye y la precisión de fuego de los cañones se pierde. En buques pesqueros la colecta se limita, las redes y aparejos se averían y el trabajo a bordo llega a ser completamente nulo, en buques oceanográficos y en plataformas de explotación petrolera o de seguimiento de satélites el rolido disturba la quietud que es elemento indispensable. En todos los casos el rolido causa desgaste a la maquinaria, reduce la velocidad y ocasiona accidentes graves en el personal y en el material.

Los principales artefactos que se han desarrollado para reducir el rolido de los buques se dividen en tres grandes grupos a saber :

a. Sistemas pasivos. Son aquellos sistemas que toman la energía del mismo buque o flotador para producir el efecto estabilizador.

b. Sistemas pasivos controlados. Son aquellos que solo requieren control en el elemento estabilizador pero que no consumen energía para producir su función.

c. Sistemas activos. Son aquellos que necesitan una fuente externa de energía para su operación y poseen sistemas de control más sofisticados.

El grupos de estabilizadores pasivos comprende :

a. Quillas de balance, planchas centrales, aletas fijas y venas en forma de media delta o triangulares.

b. Tanques en U, tanques de canal (flume) tanques de salpique y tanques de superficie libre.

c. Pesos móviles y giróscopos pasivos

d. Estabilizadores de paraven

El grupo de estabilizadores pasivos contralados incluye :

a. Tanques en U con válvulas de control automático de aire.

b. Tanques con ducto al mar y válvulas de control

c. Tanques controlados por aire a baja presión.

El grupo de estabilizadores activados comprende :

a. Alerones activados y controlados automáticamente con sensores giroscópicos.

b. Tanques activados para transferir líquido con bombas.

c. Sistemas de pesos oscilantes, móviles y rotativos. Giroscopos activados.

El diseño del estabilizador para un buque pesquero comprende los siguientes tópicos :

a. Características del buque incluyendo desplazamiento, manga, altura metacéntrica (GM) y radio de giro.

b. Tipo de estabilizador que depende del costo, peso, espacio ocupado, eficiencia y facilidad de operación.

c. Selección del lugar para localizar el estabilizador a bordo que depende de la compartimentación y del criterio de servicio del buque.

d. Geometría y parámetros del estabilizador y diseño preliminar

e. Pruebas de laboratorio de banco para el tanque y de olas para el modelo del buque a diversas frecuencias y velocidades.

f. Pruebas del modelo estabilizado en diferentes condiciones de mar

g. Instalación del estabilizador abordo

h. Pruebas de mar.

Los siguientes sistemas de estabilización han sido reconocidos como aptos para ser usados abordo de buques pesqueros.

a. Quillas de balance y venas en forma de media delta.

b. Tanques FLUME y tanques de Salpique

c. Sistemas de paravan para camaroneros de doble pluma

d. Sistema de pesos móviles activados y contralados.

En el presente trabajo se describe el problema de los movientos del buque en el mar ocasionado por el moviemiento de las olas. Se dan modelos matemáticos del espectro de estado de mar y de la respuesta del buque en uno de los seis grados de libertad : El rolido. Se esbozan conceptos sobre la importancia de la estabilización y se dan las razones que justifican su uso. Se describen y clasifican los diferentes sistemas de estabilización y se seleccionan los que se consideran aptos para ser usados abordo de pesqueros. Se da el modelo matemático para el diseño de un estabilizador de tanque pasivo por ser el más comercial. Se dan algunas conclusiones finales importantes.

RESUMEN SOBRE VARIABLES OCEANOGRAFICAS DEL PACIFICO SUR DE COLOMBIA DURANTE EL MES DE MARZO DE 1.970.

Por Harold Santacruz.

Esta investigación está basada en los resultados obtenidos en el Crucero Oceanográfico P.P. 1-70 realizado por la Armada Nacional y la Comisión Colombiana de Oceanografía.

Se hace un breve análisis de las condiciones oceanográficas que se presentaron en el mes de marzo de 1.970, relacionando dichos resultados con el potencial pesquero del área.

Por otra parte se identifican las masas de agua que circulan en esta zona y se compara la presencia de dichas masas de agua con los resultados obtenidos en el programa Acento, llegando a la conclusión de que dichas masas son de origen :

a) Ecuatorial, la masa de agua superficial.

b) Sub-tropical la masa de agua se encuentra entre los 60 a los 250 metros de profundidad.

c) Antártica Intermedia, la masa profunda (800 metros).

Del análisis comparativo del crucero Pacífico con los cruceros Acento, se infiere que el posible origen de la corriente de Colombia sea debida al efecto de la convergencia intertropical y la frecuen-

cia de una vena de agua sub-superficial, sub-tropical, la cual aporta una gran cantidad de nutrientes, cuyo valor se manifiesta con la presencia de grandes bancos pesqueros situados a lo largo del litoral Pacífico Colombiano a distancias variables no mayores de 100 millas de la Costa.

ESTUDIO PARA RECUPERACION Y CONSERVACION DE PLAYAS EN LA ISLA DE SAN ANDRES

Por : LUIS ENRIQUE AMAYA Ingeniero Civil
HANS S. WARNAAR Ingeniero Civil.

RESUMEN

Se presentó un trabajo de investigación de un caso específico, consistente en un estudio para la recuperación y conservación de la playa de las Sardinas en la Isla de San Andrés, el cual se encuentra actualmente en ejecución.

Se presenta en la primera parte de este trabajo un recuento del desarrollo y formación de esta playa con las implicaciones turísticas que representa. El problema actual, consiste en que periódicamente parte de la playa localizada en la zona de mayor desarrollo turístico desaparece por un período de unos 5 meses al año, y el cual coincide con la época de mayor afluencia turística. Se describen a continuación las variables que se tomaron en consideración, entre ellas la meteorología, y vientos, las características en cuanto a olas, mareas, corrientes, tipo de material, morfología del fondo, etc.

Con base en algunos datos tomados en el sitio, tales como vientos, configuración del fondo, distribución de la arena en la playa y sus

cambios en el tiempo, se presenta un estudio el cual se compara con otro de carácter teórico y basado en la orientación olas, corrientes, mareas y tipos de material en esta playa. Con esta comparación se puede ver en forma suficientemente clara en qué consiste el fenómeno.

Finalmente y ya conocido el fenómeno se presentan algunas diferentes alternativas de solución haciendo los comentarios en cada caso.

La elaboración de datos demuestra que durante el período de vientos suaves la arena de la parte este se desplaza hacia el lado oeste. La cantidad de arena que pasa por un muelle que hace las veces de espolón en lado este, lo mismo que la cantidad que pasa hacia el oeste del otro extremo de la playa, se considera despreciable. Hacia el final de este período la línea de agua llega hasta la berma de la calle atacando la misma en la parte cerca del espolón. En el centro de la playa, la línea de agua permanece aproximadamente constante. Hacia el lado oeste la playa va creciendo hasta alcanzar un ancho de unos 25 metros al final de este período.

Se ha estimado no obstante la escasés de datos, que la cantidad de arena que se desplaza está entre los 15.000 y 20.000 metros^3. Se estima que aproximadamente esa misma cantidad regresa hacia el

lado este en el período de vientos fuertes provenientes del norte.

Se observó que durante este ciclo de un año, parte de la arena se mueve hacia el mar cuando los vientos son fuertes y nuevamente llega a la playa por la acción de las olas pequeñas. Estimativos de volumen en este sentido no se tienen a causa de no contar con la cantidad de datos necesarios.

Como solución al problema con estas características se deben emplear métodos que influyan directamente en el arrastre de litoral, como puede ser la construcción de espolones, la alimentación artificial de material o una combinación de estas dos posibilidades. Otro método puede ser la colocación de elementos que indirectamente influyan en el transporte de litoral, bien sea cambiando las condiciones de olas y corrientes frente a la playa.

En el caso de las Sardinas vemos como solución mas económica la combinación de una alimentación artificial con espolones. Una alimentación artificial al lado este, alrededor del espolón existente, podrá efectuarse inmediatamente después de la temporada de vientos fuertes del norte. En esa forma esta arena se distribuirá naturalmente a lo largo de la playa durante el período de vientos suaves o sea que al final de este período hacia el lado oeste se deberá tener una playa seca de unos 50 metros y al lado este quedará aún playa de unos 25

metros de ancho.

La construcción de un espolón en el lado oeste con una dirección oeste- este será posiblemente una excelente protección contra el ataque de los vientos del norte. El muelle espolón existente deberá ser mejorado y prolongado de 20 a 30 metros. La construcción de mas espolones en otros sitios de la playa sería recomendado ya que con costo relativamente bajo producirá una estabilización de la misma y disminuirá los problemas de erosión. No obstante, esto, la consideración de que esta es una playa eminentemente turística, hace eliminar esta alternativa ya que la presencia de espolones restan al atractivo turístico.

La cantidad de arena necesaria para el mejoramiento de esta playa se ha estimado en unos 50.000 metros^3. Esta arena se podría sacar de la bahía de las Sardinas por medio de dragas, ya que se encuentran depósitos suficientes a distancias no muy apreciables. Es de importancia estudiar con algún detenimiento el sitio o sitios de dragado, para evitar que cambien las características de la zona, lo cual podría ocasionar un ataque más fuerte a la playa.

Para combatir la accion directa del viento a la playa, el cual quita anualmente unos 5.000 metros de arena, es de importancia to-

mar medidas construyendo estructuras sencillas y la plantación de árboles que mantengan la arena dentro de la playa. No se descarta la posibilidad de que al cabo de unos 10 años sea necesario nuevamente una alimentación artificial.

La playa existente al lado este del espolón actual, no obstante estar fuera de este estudio , se encuentra actualmente en muy mal estado y es de gran interés para el turismo. Una alimentación artificial y la construcción de un espolón son seguramente la solución más indicada y un estudio de esta parte es recomendable.

PROGRAMA CONJUNTO DE FORMACION DE PESCA

Trabajo presentado por el Dr. Otoniel Insignares Canedo de la Universidad Tecnológica del Magdalena.

RESUMEN

Se presentó un proyecto que forma parte del plan quinquenal de desarrollo de la Universidad del Tolima consistente en una coordinación para formación de pezca entre esta Universidad y la Tecnológica del Magdalena. El problema se plantea bajo el punto de vista del aprovechamiento de los recursos pesqueros en base a los siguientes puntos :

a) Las dos costas marítimas con proyección al abastecimiento de las mismas comunidades pesqueras, suministran además un importante excedente con destino al mercado de los puertos.

b) En el Magdalena, sus ciénagas y afluentes, con miras también al auto consumo local, se explota la denominada subienda para proveer el país con pescado en la época de Semana Santa. Todavía hoy día es este esfuerzo popular el responsable del suministro de la mayor cantidad de pescado que se consume en el país.

El programa de Ingeniería pesquera es un plan de estudios de larga

duración que consta de 200 créditos distribuídos así :

Ciencias básicas	40	créditos
Pesca Continental	80	créditos
Pesca Marítima	80	créditos

Dos proyectos de corta duración de 120 créditos en pesca continental y marítima que comprenden los 40 créditos básicos y los 80 de cada una de las ramas respectivas son incluídos como alternos.

Los objetivos del proyecto son los siguientes :

a) Formar recursos que puedan entender que la riqueza pesquera es en esencial el resultado de un proceso biológico sobre el cual se debe realizar un sinnúmero de investigaciones científicas sin constreñirse al campo de lo puramente especulativo.

b) Formar recursos humanos que logren llevar los conocimientos indispensables a los sectores e instituciones para explotación adecuada de esta riqueza.

c) Formar profesionales capaces de entender los mecanismos elementales de explotación pesquera y manejo de embarcaciones y personal dedicado a este tipo de actividad. A su vez puedan llevar los conocimientos elementales y técnicos a aquellos grupos cuya subsistencia depende de esa actividad, así sea en el aspecto continental o marítimo.

EVOLUCION DEL AMBIENTE SEDIMENTARIO MARINO DE LA PENINSULA DE LA GUAJIRA Y SU POSIBLE SIGNIFICADO

Trabajo presentado por el Dr,
FABIO CEDIEL de la Universidad
Nacional.

RESUMEN

Una breve revisión de la evaluación geológica del área ocupada actualmente por la Península de la Guajira permite reconocer situaciones geológicas propicias para la formación de yacimientos minerales como fosforita y evaporitas particularmente, que hasta ahora no han sido motivo de una prospección completa. Si bien es cierto que se identifican condiciones geológicas que han estimulado la prospección para el petróleo y se han hecho algunas perforaciones, no se conocen resultados definitivos, ni la información geológica obtenida través de estos trabajos. La evaluación geológica aquí expuesta e basa entonces, en el conocimiento geológico general logrado a ravés de investigadores que han publicado sus estudios, aquí citaos y en observaciones de campo realizadas por F. Cediel en Mar- de 1970 en comisión financiada por la Facultad de Ciencias de la niversidad Nacional.

información aquí resumida y las reflexiones expuestas se presenn a manera de ejemplo de análisis geológico que, con base en una

cierta cantidad de información elemental, puede y debe hacerse de distintas partes de la plataforma del Caribe y Pacífico colombianos.

Las condiciones geoquímicas y geológicas favorables para la formación de fosforita en o cerca de la plataforma marina actual de la Guajira probablemente existían durante la deposición de la secuencia marina terciaria. Por lo tanto es muy probable que se precipitó fosforita en los sedimentos terciarios de esta región. La información limitada sobre la estratigrafía terciaria a lo largo de la costa del norte sugiere que la facies fosfórica se movió durante el ciclo de transgresión-regresión en el Oligoceno-Mioceno y que ahora existe esta facies en la Península debajo de rocas más jovenes. Debido a que las formaciones Siamana y Utipa representan la serie de transgresión y así las facies de agua más profunda que ocurrió en la plataforma terciaria, se debe dirigir la atención a examinar estas Unidades y sus equivalentes de agua aún más profunda. Aunque menos prometedor, el estrecho terciario a través de la Baja Guajira ha podido ser área de precipitación de fosforita y por consiguiente debe examinarse también.

Con el propósito de entender y predecir el sitio de la facies fosfática se necesita una investigación más detallada de la estratigrafía terciaria, especialmente en cuanto a los cambios de facies. Esto se

puede efectuar por cartografía geológica para las rocas mas jovenes pero para las rocas más antiguas se necestiará seguramente más información a partir de sondeos. Ahora existe información considerable de los muchos sondeos hidrológicos y de petróleo de la Guajira y esta se debe usar en un intento de correlación y comprenden la estratigrafía terciaria del subsuelo. Finalmente se puede dibujar mapas de facies y se puede hacer una evaluación de la localización posible de las capas de fosfato.

Con el fin de examinar la posibilidad de las unidades fosfáticas en la alta Guajira bajo rocas más jovenes, se sugiere que se debe cumplir una serie de sondeos a lo largo de la costa noroeste, norte y noreste tan cerca de la playa como sea posible. Sería ideal hacer varios sondeos (4-6) a lo largo de traversas perpendiculares al margen actual, comenzando cerca de la playa y siguiendo hacia el interior por 10 - 20 Kilómetros, se debe llevar un registro de la estratigrafía, los contenidos fosfáticos por cada cambio en facies y las profundidades de todas las unidades. Se puede limitar la profundidad de la perforación por el costo de extracción de fosfato.

Con el propósito de conseguir una visión regional de la deposición fosfórica durante el Terciario, los contenidos fosfáticos de todas las muestras de los sondeos pasados y futuros, especialmente de la Costa

Norte de la Alta Guajira y en la costa del estrecho terciario postulado en la Baja Guajira serán útiles para delimitar las facies fosfáticas.

A partir de los mapas paleogeológicos y un entendimiento de los ambientes desposicionales terciarios, se puede mejorar y hacer más fácil la prospección para yeso y otras sales. Bahías y lagunas de edad pleistocena y posiblemente terciaria a lo largo de las costas del noroeste y norte de la Alta Guajira son las mejores candidatas. La información ganada de los sondeos será util para determinar la posición de las cuencas antiguas de evaporación e indicará si existe comunicación de agua subterránea actual con estos depósitos antiguos.

PROYECTO DE INVESTIGACION DE BIOLOGIA MARINA

Dr. Carlos Páez Pérez
Profesor del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la U. Nacional de Colombia.

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se presenta al citado Seminario atendiendo la insinuación formulada en el punto 4o. del temario publicado en el Boletín Informativo del aludido evento científico.

Sobra aclarar, que la ejecución de este plan de estudios biológicos Marinos, como la realización de todos los que se puedan presentar sobre la misma disciplina u otras ramas científicas, como la Química la Geología o la Geofísica, no podrán llevarse a cabo sin la existencia de laboratorios marinos bien equipados y de medios adecuados para las observaciones y colecciones de los múltiples motivos de investigación, todo lo cual hace ver la necesidad de insistir en la creación de la Institución de Investigaciones Marinas que se analizó exhaustivamente en el Pre-Seminario sobre Ciencia y Tecnología Marinas, efectuado hace dos años en la ciudad de Cartagena.

Personalmente sigo considerando que es una necesidad para Colombia la creación y organización oficial de una Institución de Investigaciones Marinas en el Caribe, y en cuanto fuere posible, otra congénere en el Pacífico, para atraer hacia el mar los investigadores de las diversas disciplinas científicas y tecnológicas y darles la oportunidad [illegible] y realizar programas sobre los estudios marinos.

Al presentar a ese Seminario el temario de investigación en Biología Marina que enuncio a continuación, quiero manifestar que algunos de esos tópicos han sido ya iniciados, aunque esporádicamente, mediante observaciones ecológicas, colecciones y determinaciones hechas por el suscrito en excursiones de estudio con estudiantes avanzados de la Carrera de Biología de la Universidad Nacional, para lo cual, hemos escogido el lugar de las Islas del Rosario, por ser un medio de arrecifes coralinos muy propicio para las observaciones directas.

Los principales temas de nuestro interés son los enunciados a continuación :

Programa No. 1 Investigaciones relacionadas con el conocimiento del placton marino considerado en sus aspectos de fitoplancton y de zooplancton.

Programa No. 2 Ecología, biología y clasificación de las especies del Phylum Porifera congregadas en las clases Calcispongiae, Hexactinellida y Demospongiae.

Programa No. 3 Estudio ecológico, biológico y taxonómico de las especies del Phylum Coelenterata o Cnidaria congregadas en los gurpso Hydroidea, Hydrocoralina, Trachylina Siphonophora Stauromedusae, Disco-

medusae, Alcyonacea, Madreporaria y Zoantharia.

Programa No. 4 Investigaciones ecológicas y taxonómicas de las especies comprendidas en los grupos Ctenophora Rotifera, Briozoa, Brachiopoda, Foronídea, Triapuloidea, Echiuroidea, Nemertinea y Entoprocta.

Programa No. 5 Ecología, biología y taxonomían de las especies faunísticas integrantes del Phylum Echinodermata, agrupadas dentro de las clases Asteroidea, Echinoidea, Ophiuroidea, Holothuroidea y Croinoidea.

Programa No. 6 Ecología, distribución y determinación de las especies del Phylum Annelida, congregadas en los géneros : Polygordius, Dinophilus, Neanthes o Nereis, Aphrodite, Arenicola, Sabellaria y Serpula.

Programa No. 7 Estudio ecológico, biológico y taxonómico de las especies de artrópodos marinos agrupados en la clase Crustácea, con prelación de las congregadas en las sub-clases . Copépoda, Cirripedia y Malacostraca.

Programa No. 8 Ecología, biología y taxonomía de los Moluscos

Gasterópodos ubicados en los géneros Astraea, Aphlysia, Doris, Dendronotus, Strombus, Cassis, Lambia, Cornus, Cypraea, Cymatium, Murex, Buccinum, Harpa, Oliva, Voluta, Mitra, Terebra, Fisurella, Patella, Nerita, Litorina, Natica, Turbo, Calliostoma y Haliotis.

Programa No. 9 Investigaciones ecológicas, biolgoicas y taxonómicas de los Moluscos Bivalvos o Pelecípodos, dentro de los géneros : Cardium, Dinocardium, Trachycardium, Pecten, Leptopecten, Aequipecten, Cyclopecten, Spondylus, Cardita, Ostrea, Mytilus, Arca, Teredo, etc.

ENCLATURA DE ALGUNAS PLANTAS COMUNES DE CARTAGENA

Teodosio Sarmiento O.
Profesor
Universidad de Cartagena

MEN

ndose en la recolección que se realizó principalmente en la Isla
n José, frente al Castillo de Bocachica, el presente es la ini-
ión de un trabajo que realizará la Universidad de Cartagena, con
n de obtener un inventario de la flora, que tendrá como título :
ENTARIO DE LAS PLANTAS COMUNES DE CARTAGENA" e in-
las Islas del Rosario. Se anotan los nombres comunes conoci-
de cada especie.

A DE POTENCIAL REPRODUCTIVO EN CRUSTACEOS

PODOS Y OTRAS ESPECIES. -

Dr. Ha. J. Squires
Proyecto Pesquero
INDERENA - FAO

MEN

ustáceas decápodos o peces, se podría estimar la incidencia de
el en los períodos en que ciento por ciento de las hembras adul-
ayan desovado. Se pueden estimar esos hechos, de los promedios
e porcentajes en las hembras adultas que están listas para deso-
n cada mes o cada año y que se encuentran ejemplares tomados
ar de varias poblaciones. Se consideró las veces de desove como
el de reclutamiento, y entonces se puede multiplicar el "Standing
" (cosecha instantánea), calculado por área, por las veces de re-
amiento por año para estimar la cosecha anual.

CIA II
RIBUCION AL CONOCIMIENTO ECOLOGICO Y SISTEMATICO
S ALGAS MARINAS DE CARTAGENA Y SUS ALREDEDORES

Dres. Efraín Angel Cárdenas
Armada Nacional

Hernando José Quiroz
U. de Bogotá "JTL"

MEN

ce un ensayo de clasificación ecológica de acuerdo a las diferen-
nas estudiadas. Se da una lista sistemática de las ochenta (80)
es encontradas en esta zona, haciendo una breve descripción de
una para facilitar su identificación posteriormente. Finalmente
ce un estudio preliminar tentativo para el cálculo de la produc-
d haciendo una estimación de biomasas en las diferentes esta-
s observadas y un cálculo de la Velocidad de Fijación y creci-
to de algunas especies, encontrándose que las algas rojas tienen
r biomasa, siguiendo las verdes y finalmente las pardas. En cuan-
a Velocidad de Fijación se econtró que las primeras especies
fueron Laurencia papillosa, Acanthophora muscoides, Gracila-
rmilaris, Caulerpa sertularioides e Hypnea musciformis. En
al crecimiento se pudo observar que todas las especies son más
uniformes a excepción de Hypnea musciformis cuyo desarrollo
ante lento

CIA HIPOTETICA EN LOS PESOS DE Panulirus argus DU-
LAS MUDAS FRENTE A LA GUAJIRA. -

G. Riveros C.
Jefe Científico
FAO - INDERENA

EN

uaron mediciones de tamaño y peso para la langosta Panulirus
correlacionando estas mediciones en una gráfica de longitud-pe-
nos indica que la ganancia para la primera muda es de 58%
% para la segunda muda. (Una muda representada en 30 mm. de
total).

podemos decir, que es de suma importancia proteger las
cuya longitud total sea de menos de 220 mm. y de menos de
nzas para el peso de la cola.

ndo que la ganancia en peso es gastante grande permitirá
ustriales el cultivo de las langostas, puesto que en dos mudas
plicar su peso estimando que cada muda se realiza en un
cuatro meses.

ADOS PRELIMINARES EN EL ESTUDIO BIOLOGICO PES-
DE Scomberomorus maculatus (Mitchill), 1815 EN EL CA-
OLOMBIANO.-

Campo E Ríos R.
Biólogo
Profesor de Campo
INDERENA - FAO

EN

esente estudio se discute la identidad de la especie en mención
a su nombre común. Se establece su relación largo-peso y al
da una tabla de conversión. Se presenta resultados del coefi-
condición referido a la robustez de los peces muestreados en
s de Riohacha y Cartagena, en esta última el factor de condi-
inuye a medida que aumenta la talla de los peces y a la vez
un estado de "robustez" mejor que el que presentan los peces
cha. Se describe la faena de pesca en Camarones y se dan da-
todos de captura siendo para 1970 el área de Riohacha en don-
mayor captura seguida por Cartagena donde la especie posee u-
lta cotización. El incremento de captura en relación al año
a (Cartagena), es de 68.82%. Finalmente mediante datos de
R/V CHOCO se calcula promedios de captura por área y me-
cimiento de las áreas de pesca estimadas en 53005 x 10 me-

drados se establece un monto de 1.700 toneladas de Scombe-
maculatus como la cantidad que podría pescarse en condicio-
les en un año, usando redes de arrastre semejantes a las del
OCO en el Caribe Colombiano.

drados se establece un monto de 1.700 toneladas de Scombe-
maculatus como la cantidad que podría pescarse en condicio-
les en un año, usando redes de arrastre semejantes a las del
BOCO en el Caribe Colombiano.

CONVENIENCIA DE RESTRINGIR LA PESCA DE HEMBRAS OVADAS EN LA GUAJIRA COLOMBIANA.-

Dr. Bernardo Herazo P.
Proyecto Pesquero
INDERENA -FAO

realizado sobre la biología de la langosta en la Guajira ha mostrado la poca conveniencia de dictar en estos momes que controlen la captura de langostas hembras ovadas rea.

de originó por la observación y procesamiento de datos de realizados sobre capturas comerciales de congeladores de viéndose en ellas durante todos los meses muestreados un entaje de hembras ovadas, así como también gran fertilide huevos).

ores que ayudaron a proponer esta medida fue el conocilos medios usados en la explotación del recurso, éstos son os y limitados, haciendo que la pesca sea restringida sólo rcanas a la costa y de poca profundidad.

...SIDERACIONES SOBRE EL NUCLEO DE PESCADORES DE ...A EN EL PACIFICO COLOMBIANO. -

Dr. Edgar Artunduaga P.
INDERENA - FAO

...N

...MEN

...realizado observaciones sobre un núcleo de pescadores arte-
... (Bahía de Málaga) que pudieran servir como referencia de
... operan en condiciones similares en la Costa del Pacífico.

...ón de los recursos pesqueros, métodos, artes y embarcacio-
...esca se ha efectuado. Igualmente, se ha analizado la selec-
...el aparejo predominante y se señalan las perspectivas futuras
...tación

...OS FACTORES ECOLOGICOS EN EL CAMARON TITI

Xiphopenaeus riveti Bouvier

Dr. Orlando Mora L.
Biólogo INDERENA-FAO

...MEN

...an de correlacionar ciertos factores ambientales como tempe-... salinidad, materia particulada y batimetría, con el comporta-... del camarón titi Xiphopenaeus riveti en el Pacífico colombia-...emás se analizan la competencia por alimento y territorio con ...ecápodos simpátricos. En relación a los peces acompañantes en ...apturas comerciales, se presume que si son depredadores de ...camarones, su efecto no sería tan grande como el ocasionado por ...talidad por pesca. El análisis de la incidencia de infección se-...que los machos son más propensos a ella, y que para las hembras ...incidencia está en relación directa con el tamaño. Por último se ...cionan los siguientes factores considerados como positivos para ...ntenimiento del camarón titi a un nivel de explotación racional: ...gran número de individuos. 2 Reproducción frecuente (aproxima-...nte cada 2.2 meses). 3 Hábito gregario. 4. Cadena alimenticia ...cia. 5. Posiblemente un desarrollo larvario rápido. 6. Migra-...de gran extensión

ISTR

ON DE LA ABUNDANCIA DE LA POBLACION PESQUERA

NDIVIDUALES) DE UNA ZONA DEL PACIFICO COLOMBIA-

MEDIO DE LA PROSPECCION ACUSTICA.-

Dr. Blas A. Retamoso I.
Proyecto Pesquero
INDERENA-FAO

EN

ajo trataŕa de hacer ver la importancia de los medios acús-

la prospección pesquera, basándose en un estudio realizado

el B/I CHOCO en enero de 1970.

en cuestión cuenta con un equipo acústico especializado, pe-

to en cuenta el poco conocimiento que se tiene en nuestro me-

sive, sobre equipos convencionales, se vé la necesidad de

descripción general de las sondas comunes para el mejor

ento de las usadas en esta prospección.

mente se explica el método que se utilizó en la realización

y luego se explica la carta con que concluye.

se hace una especie de crítica a este tipo de métodos, tra-

mostrar las cosas positivas y negativas de los mismos.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE PRODUCCION PRIMARIA CION

MARINA

Dr. Herbert Curl Jr.
Oregon State University
Escuela Naval de Cadetes

MEN

dute el papel que juega la energía radiante glogal, transparen- agua, y suministro de nutrientes en el control de la produc- imaria marina. La rata de radiación solar coloca un límite ra la fotosíntesis bruta, aunque las poblaciones fitoplanctó- on autolimitantes debido al sombreado mutuo.

histri de nutrientes controla la producción ya sea por rege- n durante las diferentes estaciones del año en sistemas ver- estables o variando la rata de entrada en los sistemas de sur- (upwelling).

rá sobre los aspectos hidrográficos que prevalecen sobre el de la producción sobre la costa norte de América del Sur pa- ar los principios recientemente desarrollados.

CION DE ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE EXTRAC-
LGUNAS ALGAS MARINAS COLOMBIANAS.-

Dres. Enrique Núñez,
Manuel Arteaga
Mario Castro -Estudiante
Universidad Nacional

aproximadamente dos décadas se han venido estudiando y
ho publicaciones referentes a la presencia de sustancias
anti-bacteriana, en diferentes tipos de algas.

países estas investigaciones están bien adelantadas ; tal es
Japón en donde se ha logrado extraer antibióticos y otros
en algunos países suramericanos se han dado pasos impor-

ente trabajo se pretende buscar sustancias con actividad an-
, que posiblemente se puedan encontrar en las algas de
torales, y posteriormente, determinar la estabilidad del
ctivo, sus características químicas y sus propiedades far-
y taxicológicas.

ación lleva aproximadamente un año y dada la dificultad
con muestras frescas, como se pudo establecer su necesi-

ensayos preliminares, sólamente se pueden avanzar los re-
siguientes :

ctos obtenidos de las siguientes algas :

- ris Mammillaris
- ela tenera
- a Opontia
- a Racemosa
- Penicillus Pysiformis
- Penicillus Capitatus
- Ulva Lactuca (var rígida)

BRE UNA COLECCION DE DECAPODOS DE LA REGION DE CARTAGENA Y SUS ALREDEDORES

Dr. Ricardo Rojas Beltrán
Facultade de Ciencias del Mar
Universidad de Bogotá "JTD"

Como su nombre lo indica, el objetivo de este trabajo ...nforme de una colección de Decápodos, hecha en el año de 1970 ...mente clasificada con la ayuda de los estudiantes de Universi- ...mismo año. Con este propósito, damos una lista de las espe- ...colectadas; esta lista hace parte del inventario que viene rea- ...Facultad de Ciencias del Mar, en el mar Caribe. Además, ...abajo no tomaremos en consideración sino los camarones re- ...el año pasado, haciendo un análisis sistemático de cada es- ...consiste en una breve descripción con algunas notas sobre ... y el estudio biométrico en algunos Peneideos.

...E LAS ESPECIES RECOLECTADAS

...lectaron y se clasificaron, con ayuda de los medios de que ...tra Facultad, un total de 50 especies: 13 especies de ca- ...especies de langostas, 2 especies de Anomuros y 31 es- ...angrejos.

unos casos no fué posible llegar hasta la completa clasificación de especies, debido a la falta de material bibliográfico. Este caso del género Petrolisthes y el de Nibilia; todas las otras fueron plenamente identificadas; sin embargo, en el caso nobranchiumjelskii se señala con un signo de interrogación, poseemos sino un solo ejemplar en bastante mal estado, lo nos permite afirmar que se trate exactamente de esta espe-

eso de Cardisoma crassum? también lo señalamos con un interrogación, pues las claves que poseemos, nos dan lupensar que puede tratarse de C. guhanumi, y que la diferón entre estas dos especies se basa sólamente en la presencia das más o menos abundantes en el aprón.

TAS SOBRE EL CAMARON :

dicaron 13 especies de camarón. Se dá una pequeña descripemática de cada una, de tal manera, que sea fácil diferendiferentes especies por medio de dibujos, de los principales de clasificación.

to a los Peneideos, hasta ahora todos los ensayos de difeon se basan casi exclusivamente en la conformación de los sexuales, sin embargo, nosotros encontramos que empleando índices biométricos, se puede llegar a una clara diferenciación

de especies; quizás ésto sea válido únicamente para los ejemplares adultos, pero estamos seguros que estos índices ayudarán mucho para la clasificación de este grupo de camarpnes.

TUDIO Y EVALUACION QUIMICA DE NUTRIENTES Y OTRAS STANCIAS EN ALGAS MARINAS PERTENECIENTES AL LITORAL ATLANTICO COLOMBIANO.

Lorenzo Panizzo D. y Colaboradores.
Departamento de Química. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional.

SUMEN

r primera vez en Colombia se realizan estudios químicos en algas rinas. Estas investigaciones comprendieron estudios de evaluación minerales en cenizas de algas, proteínas, alfa aminoácidos, agar, aroides, mucilagas, ácido alginico y vitamínas, correspondientes a rias especies de Rodophyceae, Phaeophyceae y Chlorophyceae.

inerales en cenizas de algas. Se determinó el contenido de elemen- os menores, fósforo, azufre, yodo en 6 especies de algas recolecta- as en los alrededores de Santa Marta. Los métodos de cuantificación ímica fueron óptimizados utilizando técnicas por absorción atómica. os valores encontrados para elementos menores, nitrógeno y fósforo, dican la posibilidad de ser usados como fertilizantes.

roteínas y alfa aminoácidos. Sobre un total de 25 especies de algas ertenecientes a las clases Rodophyceae, Phaeophyceae y Chlorophy- eae recolectadas en diferentes regiones de la Costa Atlántica: Gua- ira, Magdalena y Bolivar se cuantificó el contenido de proteínas y

aminoácidos: Los resultados obtenidos demuestran que por lo os el 50% de las especies estudiadas poseen contenidos de pro- as y alfa aminoácidos totales comparables y muchas veces supe- es a los vegetales, leguminosas y cereales consumidos normal- te en las dietas del pueblo colombiano, de acuerdo a los datos inistrados por el Instituto de Bienestar Familiar.

delantan en la actualidad el estudio del tipo de aminoácidos nciales) y péptidos de las algas marinas.

do Algínico. Se optimizaron los métodos de extracción y análi- cuantitativo de ácido algínico, sobre los reportados por biblio- fías recientes.

promedio del ácido algínico obtenido en cuatro especies de las eophyceae permite pensar en la posiblidad de industrialización, vios los estudios biológicos.

ualmente se tiene en marcha un programa de rendimiento de do algínico en función de la variación estacional y ubicación geo- fica, además de un estudio comparativo de algunas propiedades aracterísticas de los ácidos algínicos extraídos en las diferentes ecies de algas marinas.

Agaroides o Mucílagos. Se estudiaron 15 muestras de 14 espe- diferentes de algas rojas recolectadas en las regiones coste-

la Guajira y Magdalena.

esultados permiten clasificar 8 especies como productoras de
6 de mucílagos. Los rendimientos encontrados son aceptables
elación a los datos obtenidos en la bibliografía para especies si-
es.

DE LA BIOLOGIA DEL PENAEUS OCCIDENTALIS EN RELACION CON SU PESQUERIA.

OMAR BARONA M.
Proyecto para el Desarrollo
de la Pesca Marina

EN

lisis de las capturas comerciales de la Flota camaronera del
ó (de agosto de 1968 a junio 1971), indica que un gran valor
(112-144 mm. de longitud cola) domina las pesquerías a través
el año.

linaciones talla-madurez muestran que los individuos menores
mm de longitud total o 98 y 35 mm de longitud cola y capara-
espectivamente, son inmaduros.

medio mensual de hembras maduras asciende al 33% del total
bras en la población, lo que significa que cuatro desoves ocu-
or año.

o a noviembre sucede el mayor reclutamiento, registrándose
s hasta de 3 brazas de profundidad, la presencia de altos por-
de individuos juveniles, que bajan de los estuarios en busca
iblemente de un equilibrio hialino. En consecuencia durante es-
es grandes cantidades de camarones juveniles aparecen en las
comerciales de la Flota.

información obtenida conlleva a la conclusión que las medidas
protección para el recurso deben adoptarse en el sentido de ve-
la pesca en profundidades menoros de 3 brazas durante la tempo-
de intenso reclutamiento (de noviembre a mayo).

RIBUCION CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DE LOS

PECES DEL PACIFICO.

0. ARROYO Q.
INDERENA - FAO

SUMEN

este reporter el autor ha explicado la distribución cuantitativa y
litativa de los peces comerciales acompañantes del camarón en
diferentes áreas y profundidades de la Costa del Pacífico colom-
no, donde fueron realizados 11 cruceros en 1969.

mprobó que las áreas de Cabo Manglares (al sur) y Bahía Cupica
norte), y las profundidades someras (3 - 5 y 10 brazas) son las
as productivas.

de los grupos más representativos son los Scianidos, los Pomadasy-
es, los Polynemidos, los Lutianidos, los Ariides y los Carangides
ndo los géneros representativos de cada grupo.

el "stock" capturado fué de 840 ton. (500 ton. de colas). El número
e buques que pueden pescar 2.000 ton. por año será de 52.

MUSEO DEL MAR

DR. JORGE BARRETO SOULIER
Director Museo del Mar
Universidad de Bogotá "JTL"

RESUMEN

Se plantea algunas consideraciones que dieron base a la Universidad de Bogotá "JTL", para organizar el Museo del Mar. Se comentan enseguida los tres objetivos principales del Museo, que son:

1. - Las colecciones de enseñanza, para uso del alumnado de la Facultad de Ciencias del Mar, como una ayuda valiosa en la preparación profesional.

2. - Las colecciones de estudio, base, para investigaciones taxonómicas con miras a continuar la publicación: Boletín del Museo del Mar, que viene editándose desde hace un año. Paralelo a este tópico se encuentra la Biblioteca especializada que posee el Museo.

3. - La proyección hacia el público por medio de las salas de exposición, con una breve reseña sobre su distribución.

Se finaliza el trabajo, invitando, a las distintas Instituciones, que dedican sus esfuerzos hacia el Mar, a conformar junto con la Universidad, el Museo del Mar.

VARIACION DE GRUPOS PLANCTONICOS PRESENTES EN LA CIENAGA GRANDE DE SANTA MARTA DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE DICIEMBRE DE 1969 A MAYO DE 1971

DRA. GUERLY AVILA PARGA
INDERENA - FAO.

RESUMEN

Se hizo un muestreo mensual de plancton en la Ciénaga Grande de Santa Marta desde diciembre de 1969 a mayo de 1971, con el objeto de determinar la variación y frecuencia de los planctontes que intervienen en el desarrollo de la vida de la ostra. Paralelamente se determinaron las fluctuaciones de salinidad, presentes en la Ciénaga.

Del estudio realizado, en principio se concluyó que el potencial alimentario de la Ciénaga fué favorable para el desarrollo de la ostra durante el período estudiado salvo los meses de febrero y marzo de 1971.

Las salinidades presentaron con considerable variación, durante los períodos de diciembre 1969 a febrero 1970 y septiembre 1970 a febrero 1971, las salinidades detectadas fueron menores de 10 gr.o/oo predominando para estos meses el agua dulce en la Ciénaga Grande.

FUNDACION UNIVERSIDAD DE BOGOTA " JORGE TADEO LOZANO"

FACULTAD CIENCIAS DEL MAR

DR. LUIS ORTIZ BORDA
Decano Facultad Ciencias del Mar

RESUMEN

La Universidad de Bogotá "Jorge Tadeo Lozano", viene preocupándose desde su Fundación en 1954 de las Ciencias del Mar. En 1961 convocó la I Semana del Mar. Y en 1962 inició operaciones la Facultad de Ciencias del Mar, con un ciclo básico de tres años que tuvo en cuenta las recomendaciones del I Seminario sobre pre-requisitos para la enseñanza de la Oceanografía, celebrado en Mar del P ata (Argentina).

Cincuenta y siete alumnos hicieron su ciclo profesional en el exterior, hasta que logró configurarse a partir de 1969, el ciclo profesional en Cartagena. La Facultad tiene hasta el momento 102 egresados de los cuales 38 poseen el título de Licenciado en Ciencias del Mar y 14 títulos de Universidades extranjeras. La Facultad ya es conocida internacionalmente, están aumentando el número de estudiantes extranjeros especialmente de Centroamérica. La tercera parte de los aspirantes a 1er. semestre fueron extranjeros en el período de agosto a diciembre de 1971.

El Convenio celebrado en 1968 con la Armada fué el comienzo para nuevas iniciativas de progreso. Se cumplieron nuestras recomendaciones presentes en la II Semana del Mar, celebrada en 1966: ellos fueron, la Creación de la Comisión Colombiana de Oceanografía y el ingreso de Colombia a la Comisión Oceanográfica Intergubernamental. La investigación científica se ha originado a través de las tesis de grado.

Están para firmarse convenios con la Universidad Autónoma de México para una estrecha colaboración en el orden investigativo. Y con otras Universidades para desarrollar el programa u orientación en Pesquerías. En esta forma y después de haber preparado personal para el sector público nos preparamos para iniciar la capacitación a nivel profesional que sirva a la industria pesquera privada.

RESULTADOS DEL ESTUDIO SOBRE LA FLORA DE LAS ALGAS MARINAS BENTICAS EN LA COSTA ATLANTICA DE COLOMBIA y SUS POSIBLES ASPECTOS TECNOLOGICOS.

DR. REINHARD SCHNETTER
Departamento de Biología
Facultad de Ciencias Universidad Nacional

RESUMEN

Las primeras recolecciones de algas marinas en la Costa Atlántica Colombiana se realizaron durante los años 1857-61. Cien años después, el número de algas conocidas de esta región alcanzó a más o menos 100 especies. Estudios posteriores realizados a partir de 1964 mostraron que la flora de algas de dicha costa es mucho más rica. Actualmente, el número de especies conocidas es de 250 pertenecientes a 107 géneros de cloroficeas, feoficeas y rodoficeas.

El área estudiada hasta el momento se extiende desde el Cabo de la Vela, en la Alta Guajira, hasta la región de Cartagena. También se estudiaron las algas de las Islas del Rosario, San Andrés y Providencia.

Regiones relativamente ricas en algas son las costas rocosas de los alrededores de Santa Marta y Cartagena y algunas áreas de la Costa de la Guajira, como el Bajo Cari-Cari. La flora de algas de las Islas

del Rosario, San Andrés y Providencia es notable por su riqueza en cloroficeas: Halimeda, Penicillus y Caulerpa y en especies del género Dictyota (feoficeas). En las otras regiones estudiadas abundan generalmente las rodoficeas.

Algunos géneros presentes en la Costa Atlántica se explotan económicamente en otras partes del mundo, como las rodoficeas Gracilaria, Hypnea y Pterocladia y la feoficea Sargassum.

Resultados del Estudio sobre la flora de las Algas Marinas bénticas en la Costa Atlántica de Colombia y sus posibles aspeotos tecnológicos.

Como base para un posible aprovechamiento económico de las algas marinas de Colombia todavía faltan los estudios biológicos siguientes: Productividad primaria, épocas de reproducción, regeneración de los talos después de cortados, factores ambientales y otros. Estos estudios serían necesarios, primero para evitar graves daños en el ecosistema marino como consecuencia de una explotación inadecuada, y segundo para formar las bases requeridas en el cultivo de ciertas algas, con el fin de mejorar el rendimiento de las cosechas.

OBSERVACIONES CUANTITATIVAS DE LA POBLACION DE TORTUGAS MARINAS DE BURITACA.

Dr. Reinhard Kaufmann
Director Instituto Colombo-Alemán de Punta de Betín. Santa Marta.

RESUMEN

Se comunica observaciones sobre la abundancia de tortugas marinas al este de Santa Marta. Mientras tortuga verde, carey y canal ya son muy escasas, debido a una explotación excesiva, la caguamo todavía anida con cierta frecuencia. En promedio, hace poco más que dos nidos por noche en una playa de siete, cinco (7.5) kilómetros. Se calcula una población de 400 a 600 hembras para un litoral de anidación de 55 a 60 kilómetros de largo. Se informa sobre el tamaño de los adultos, número, tamaño y peso de los huevos y las primeras marcaciones realizadas en 1970-71.

LOS MOLUSCOS DE LA CIENAGA GRANDE DE SANTA MARTA Y SU IMPORTANCIA EN LA PESCA ANTERIOR Y ACTUAL.

DR. RUDO VON COSEL
Instituto Colombo-Alemán de Punta Betín. Santa Marta.

RESUMEN

En el ritmo anual, la Ciénaga tiene hoy durante la época seca y el Veranillo de San Juan agua salobre, y durante el invierno agua dulce. La economía hídrica se cambió considerablemente después de la construcción de la carrtera a lo largo de la Isla de Salamanca. En consecuencia, desapareció la ostra, anteriormente con gran importancia económica; hoy viven permanentemente sólo 4 especies de moluscos en la Ciénaga. Entre ellas, la almeja Polymesoda aequilátera todavía se come en los pueblos de la Isla. Aproximadamente de 12 a 15 especies de moluscos, entre ellas la ostra, emigran en la época seca con las masas de agua salobre, sinembargo, sólamente a la región cercana de la Boca, y no pudiendo supervivir en la época de la redulcificación.

La salinidad alcanza en la Ciénaga central su máximo en los meses de mayo y junio, disminuyéndo después paulatinamente, alcanzando su mínimo (agua dulce) entre noviembre y Enero (datos de

1969-70 y 1970-71).

El fondo de la Ciénaga es en mayor parte, especialmente en el este, fangoso, sinembargo, en áreas grandes se encuentra sustrato sólido de conchas de ostras, que pudiera servir bajo condiciones más favorables, para la repoblación y cultivación de la ostra. Actualmente una repoblación es imposible, ya que reinan condiciones estuarinas sólo en un lapso muy corto cada año y no existe ningún depósito mayor de ostras para la inmigración.

Los moluscos de la Ciénaga Grande de Santa Marta y su importancia en la pesca anterior y actual.

Antes de pensar en una repoblación de ostras en la Ciénaga, hay que garantizar condiciones estuarinas durante mayor tiempo y en un área mayor, lo que técnicamente es posible.

MADURACION SEXUAL DEL CALAMAR L. panamensis

J. BARRAGAN V.
Proyecto Pesquero
INDERENA- FAO.

RESUMEN

Para el presente trabajo se examinaron 655 ejemplares de calamar del Pacífico colombiano Lollinguncula panamensis, Berry 1911, determinando la presencia de cuatro estados de maduración sexual, basándose en las características morfológicas de las gónadas, es decir, tamaño, forma, diámetro de los óvulos y peso de la gónada. El estudio de la evolución de las gónadas durante su ciclo vital nos permitió establecer una escala de maduración sexual. Con el fin de dar una complementación cualitativa, se calculó el índice general.

Así mismo se ha calculado el posible número de desoves anuales, tomando como base la teoría dada por H.J. Squires: "Estimates of Spawning incidence in decapod crustaceans or other species."

CONCLUSIONES - RECOMENDACIONES Y PROPOSICIONES.

III Proposiciones, recomendaciones y solicitudes del I Seminario Nacional de Ciencias del Mar a las diferentes entidades y organismos interesados en el avance, mejoramiento y explotación de los recursos marinos.

Para mejor desempeño de las actividades, los asistentes se inscribieron en cuatro (4) grupos de trabajos, los cuales se indican a - continuación:

1o. - COMISION I.	Biología Marina
2o. -COMISION II.	Oceanografía General
3o. -COMISION III.	Ingeniería Oceanográfica
4o. -COMISION IV.	Planes y Proyectos.

COMISION I .

1. - Que las agencias que tengan responsabilidades en la explotación de los recursos naturales renovables, pongan énfasis en fundamentar tales actividades sobre bases racionales; explotación bajo claras premisas de conservación.

2. - Ciénaga Grande de Santa Marta.

Que se continúen e intensifiquen y se solicite la colaboración de todas las entidades interesadas, los estudios biológicos, hidrológicos, socio-económicos teniendo como meta el asegurar la productividad de la misma mediante el control de la salinidad. Las agencias involucradas son : Inderena, Incora, Servicio Geológico Nacional, entre otras.

3. - Plancton de la Ciénaga Grande como fuente alimenticia del ostión.

Que se continúen tales estudios y que se extiendan a ambos mares colombianos especialmente desde el punto de vista de la distribución de huevos y larvas de peces.

4. - Complementar con estudios ambientales, dinámicos y químicos, la evaluación de recursos biológicos que se están adelantando

sobre los efectivos de peces y crustáceos de ambos mares. A tal efecto, los biólogos del Proyecto INDERENA-FAO harán llegar sus observaciones a la Armada Nacional para que ésta contemple en sus planes de Oceanografía Física tales recomendaciones.

5. - Que se diversifique la explotación de los crustáceos del Pacífico, apelando a otros recursos de crustáceos de profundidad.

6. - Continuar los estudios de la langosta del género PALINURUS y se extiendan las mismas hacia el grupo de langostas SCYLLARIDAE, las que han comenzado a cobrar interés comercial.

7. - Que se ponga énfasis en el estudio de los bancos de PECTEN ó nieivas del Golfo de Morrosquillo y de otras áreas del Caribe.

COMISION II.

1. - Solicitar a los organismos competentes, que se introduzca en la legislación una norma para exigir a las entidades que adelantan trabajos de investigación geológica y geofísica, así como también los de Oceanografía General, en los espacios marítimos colombianos, la entrega de la información básica de carácter científico a la entidad que se considere más apropiada a fin de que estos conocimientos hagan parte del patrimonio científico nacional.

   Recomendar el establecimiento de un comité de la Comisión Colombiana de Oceanografía para estudiar la manera de que la anterior solicitud se haga efectiva.

2. - Insistir en que la C.C.O. la entidad coordinadora de la actividad oceanográfica en el país y que a través de ella se busque una intensificación de las actividades de las entidades que la integran.

3. - A fin de mejorar las comunicaciones y divulgar adecuadamente las investigaciones oceanográficas, solicitar a COLCIENCIAS la financiación de una publicación periódica de la Comisión Colombiana de Oceanografía.

4. - Solicitar a la Comisión Colombiana de Oceanografía la intensificación de los estudios oceanográficos en el Pacífico, a fin de mejorar el conocimiento de sus variables oceanográficas.

COMISION III.

AL SERVICIO COLOMBIANO DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA SCMH.

1. - Que se tome sistemáticamente la información necesaria para poder hacer estimativos sobre la carga química que va al Mar C - ribe proveniente de las vertientes de la Guajira y Sierra Nevada de Santa Marta, por el río. Sinú y el Atrato. Y que se continúe el estudio correspondiente al Río Magdalena. Igual información en cuanto a los ríos que drenan hacia el Pacífico, incluyendo el Rio Mataje limítrofe con la República del Ecuador.

A LA COMISICN COLOMBIANA DE OCEANOGRAFIA Y A LAS SOCIEDADES DE INGENIEROS.

2. - Que se establezca una mayor coordinación entre las entidades oceanográficas y las sociedades de Ingenieros mediante conferencias y asambleas el intercambio de ideas necesarias tanto de las entidades oceanográficas como de las de ingenieros.

AL INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI A LA COMISION COLOMBIANA DE OCEANOGRAFIA.

3. - Que se haga la comisión de los datos necesarios para la publicación de un atlas oceanográfico de nuestros mares. Este atlas

debe considerarse como una meta muy importante a realizar en los próximos años, para lo cual se requiere la colaboración, de las entidades que puedan obtener información.

A LA COMISION COLOMBIANA DE OCEANOGRAFIA. -

4. - Trabajar para crear la conciencia de la necesidad de estudios altamente especializados para la conservación, protección y producción de las zonas costeras, especialmente con organismos como el de Inderena, gobernaciones, etc.

A LA COMISION COLOMBIANA DE OCEANOGRAFIA ARMADA NACIONAL, SERVICIO COLOMBIANO METEOROLOGIA E HIDROGRAFIA Y PESQUEROS.

5. - Iniciación de la toma de datos indispensables para los estudios de Ingeniería Oceanográfica, Olas, Vientos deriva, litoral, sedimentología y meteorología tanto en la costa como en alta mar.

AL MINISTERIO DE SALUD Y AL MINISTERIO DEL TRABAJO. -

6. - Hacer un estudio médico laboral de actividades en donde se incluya especialmente las relativas al mar para evaluar la vida útil de los individuos y así poder determinar una base de estimación del tiempo de servicio en forma de índices en forma de

vida útil como función del desgaste ocasionado por el ejercicio de la profesión.

AL MINISTERIO DE DESARROLLO.

7.- Estudiar, evaluar y recomendar a la Industria Pesquera y Astilleros los prototipos de cascos que mejor respondan al medio para lo cual deben hacerse investigaciones pendientes a determinar el espectro característico de las zonas de pescas en ambos mares y en base a los recursos diseñar pesqueros de múltiple propósito, relacionados a pruebas de modelos en laboratorios de arquitectura naval sin exceder el total de buques para el cual es rentable la captura.

8.- Investigar los sistemas estabilizadores de pesqueros existentes para asesorar a los propietarios, constructores y armadores de buques sobre las ventajas económicas que se obtienen con su uso.

9.- Que las patentes de invención de uso marino sean examinadas por peritos expertos en profesiones y ciencias del Mar.

COMISION IV .-

RECOMENDACION Nr. 01

El grupo de trabajo Nr. 4, "Planes y Proyectos de docencia e Investigación," teniendo en cuenta:

1. - Que el País ya cuenta con la infraestructura necesaria para adelantar algunos programas académicos en Ciencias del Mar.

2. - Que en la actualidad se están desarrollando programas en las disciplinas de biología marina, Geología y Oceanografía Física y Química.

3. - Que los programas anteriores, como los demás que deban realizarse dentro del marco de las Ciencias del Mar, son de vital importancia para que Colombia pueda llegar a la explotación racional de los recursos marinos, necesaria para el mejoramient no sólo de su economía sino de la dieta alimenticia de su pobl ción.

4. - Colombia necesita adquirir un conocimiento integral y detallad de sus áreas marinas, para fortalecer el poder marítimo que conlleva el adecuado ejercicio de la soberanía nacional en esta importante área de su territorio.

a

RECOMIENDA :

1. - Al ICFES, ICETEX, COLCIENCIAS y todas las entidades que están en capacidad de propiciar el envío de personal docente e investigativo a nivel universitario, a Centros Calificados en el exterior que concedan prioridad a la capacitación de los aspectos del mar.

2. - Al ICFES, que previa coordinación con las entidades interesadas y la Comisión Colombiana de Oceanografía, solicite a Planeación Nacional que a través de los acuerdos bilaterales o multilaterales vigentes del país se gestione la consecución de profesores que estén capacitados para adelantar los cursos indispensables para la ejecución exitosa de los programas que desarrollen estas entidades.

3. - Que las entidades encargadas de presentar planes y proyectos de capacitación para personal docente a los organismos internacionales consideren de prioridad aquellos que se relacionen con las Ciencias del Mar, a fin de preparar a corto plazo, personal que tiene actualmente las bases necesarias para orientarse hacia las diferentes disciplinas de la Oceanografía.

4. - De manera especial, tener en cuenta el amable ofrecimiento de

intercambio y colaboración de la Universidad del Estado de Oregón a través del Profesor Herbert Curl en el presente Seminario.

SOLICITUD 02

1.- Solicita a la Comisión Colombiana de Oceanografía que haga llegar a las entidades pertenecientes las proposiciones aprobadas en el Seminario y continúe su seguimiento hasta obtener la acción requerida.

2.- Se solicita así mismo que la Comisión Colombiana de Oceanografía informe sobre los resultados de sus gestiones al II Seminario de Ciencias del Mar que se realizará en fecha próxima.

PROPOSICION Nr. 03

Considerando:

1. - Que a través de las diferentes reuniones del Seminario se ha puesto de presente el interés de las Instituciones representadas, por realizar programas y proyectos de investigaciones en el área de la tecnología y las Ciencias del Mar.

2. - Que ya algunas instituciones de éstas, han venido creando organizaciones docentes e investigativas acometiendo programas con objetivos específicos.

3. - Que existen recursos humanos y físicos dispersos y sub-utilizados disponibles para la investigación de nuestros mares.

4. - Que para bien del país se hace necesario la unificación de los recursos mencionados.

5. - Que para lograr el éxito en la unificación de estos recursos y para estimular y apoyar toda preocupación o interés que manifiesten los colombianos por la Tecnología y las Ciencias del Mar, se hace necesaria la creación de un Organismo o Institución Nacional de Investigaciones Marinas en el Mar Caribe.

Recomienda:

Artículo lo. - Solicitar al Gobierno Nacional por intermedio de COLCIENCIAS la creación de un organismo de investigaciones marinas, ubicado en la Ciudad de Cartagena que cumpla entre otras funciones las siguientes:

a). Coordinar las actividades docentes e investigativas que están desarrollando las diferentes Entidades organizadas con programas específicos marinos.

b). Facilitar la realización de los trabajos investigativos marinos que prospectan los colombianos o entidades interesadas por las Ciencias del Mar tanto en lo que concierne a la Geofísica como a la Química, a la Biología, a la Geología, y otras disciplinas.

c). Facilitar y estimular los estudios sobre el Mar que soliciten las universidades colombianas para sus estudiantes de pre-grado y los trabajos investigativos de post-grado, dentro de la limitación de sus capacidades.

d). Estimular y ofrecer facilidades a los investigadores marinos nacionales y extranjeros que tengan propósito de realizar observaciones o trabajos referentes a nuestros ambientes marinos.

e). Iniciar y adelantar el inventario sectorial de todos los encuentros marinos, especialmente de los recursos que puedan aprovechar los colombianos de dichos mares.

f). Establecer los intercambios científicos marinos con todas las instituciones mundiales que cumplan objetivos científicos o tecnológicos del mar, bien organizando canjes de materiales coleccionados, bien realizando consultas pertinentes o bien estableciendo intercambio de publicaciones científicas.

g). Organizar el Museo Marino del Caribe.

h). Apoyar los museos marinos que organicen o estén organizando otras instituciones.

Artículo 2o. - Que COLCIENCIAS integre una Comisión Promotora de la Entidad aludida, teniendo en cuenta las instituciones que actualmente están comprometidas en trabajos científicos relacionados con el mar, fijándoles sus funciones.

PROPOSICION Nr. 04

Considerando :

1. - Que las actividades oceanográficas en todos los aspectos han tenido un desarrollo insospechado debido a los compromisos nacionales e internacionales adquiridos por el país y al interés de todas las Entidades que están involucradas dentro de tales actividades.

2. - Que la CCO en forma que viene funcionando no puede cumplir adecuadamente los objetivos enunciados en el Decreto 763 mayo de 1969.

3. - Que es importante fortalecer esta entidad para satisfacer las necesidades del país en beneficio del progreso de las Ciencias Marinas.

4. - Que de manera particular se requiere un Inventario de recursos físicos y la confección de un directorio del personal científico asignado para dichas tareas.

5. - Que existe la urgencia de enlazar permanentemente las instituciones que trabajan en los programas y proyectos atinentes.

Propone :

Solicitar a la Marina Mercante que se dé cumplimiento al decreto teniendo en cuenta el Artículo 6o. del Decreto 763 de 1969, el cual reza así : "La Armada Nacional Dirección de Marina Mercante, proporcionará a la Comisión Colombiana de Oceanografía la Secretaría Ejecutiva necesaria para su funcionamiento."

RECOMENDACION 05

1.- A las Instituciones docentes en Ciencias del Mar que utilicen al máximo las facilidades físicas y de laboratorio que puedan ofrecerles las industrias afines.

En particular les recomienda tener en cuenta el ofrecimiento hecho por la Compañía Pesquera "Vikingos" de Colombia S.A., consistente en :

a) Diez puestos para entrenar a otros tantos estudiantes de Ciencias del Mar, en sus buques pesqueros durante períodos de vacaciones.

b) Posibilidades de entrenamiento en manejo y procesamiento de alimentos en su Planta de Cartagena.

c) Tres puestos en el Buque Laboratorio "Cartagenera" para investigaciones.

RECOMENDACION 06

A la Caja de Crédito Agrario y demás Entidades de Crédito.

Recomendar que los préstamos dirigidos a la explotación de recursos pesqueros, sean estudiados también por profesionales vinculados a las Ciencias del Mar.

MOCION DE AGRADECIMIENTOS 01

Que la Compañía Pesquera "Vikingos" de Colombia S.A., ha hecho el siguiente ofrecimiento a los integrantes del Seminario por intermedio de su Gerente en la Comisión Cuarta:

a) Diez puestos para entrenar a otros tantos estudiantes de Ciencias del Mar en sus buques pesqueros durante el período de vacaciones.

b) Posibilidades de entrenamiento en manejo y procesamiento de alimentos en su Planta de Cartagena.

c) Tres puestos en el buque laboratorio "Cartagenera" para investigadores.

RESUELVE :

1.- Presentar un saludo de reconocimiento y gratitud a la Compañía Pesquera "Vikingos" de Colombia S.A. por intermedio de su Gerente y su Junta Directiva, por el ofrecimiento hecho.

2.- Presentar a la Industria Nacional la acción de "Vikingos" como un modelo de cooperación para lograr el desarrollo científico y tecnológico del país.

3.- Enviar copia de esta proposición a la ANDI y la ACOPI con

La solicitud de que la hagan conocer profusamente de sus asociados.

PROPOSICION.

Asamblea General

El 1 Seminario Nacional de Ciencias del Mar,

Propone:

Que este Seminario solicite al Gobierno acelerar la creación del Ministerio del Mar.

MOCION DE AGRADECIMIENTOS

Asamblea General

El I Seminario Nacional de Ciencias del Mar,

Considerando :

1. - El interés demostrado por la Armada Nacional por las Ciencias del Mar.

2. - La excelente organización dada al I Seminario de Ciencias del Mar por la Escuela Naval de Colombia.

Resuelve :

I. - Presentar al Sr. Comandante de la Armada Nacional y al Sr. Director de la Escuela Naval un cordial y atento saludo de reconocimiento y gratitud por la labor cumplida.

II. - Pedir a estas Entidades que continúen laborando con el mismo entusiasmo y eficiencia por los asuntos en las Ciencias del Mar.

SESION DE CLAUSURA

IV. - **Palabras** del Sub-Director de la Escuela Naval de Cartagena, Capitán de Fragata Jorge Alfonso Guerrero. -

SEÑORES DELEGADOS Y ASISTENTES AL PRIMER SEMINARIO DE CIENCIAS DEL MAR :

En nombre del Director de la Escuela Naval y en el mío propio quiero felicitar a todos los participantes en este Seminario por la excelente calidad de los trabajos presentados y hacer resaltar la importancia de las conclusiones alcanzadas y recomendaciones propuestas.

Este Seminario, el primero en su clase, tiene singular importancia para el País tanto en el aspecto Científico y Socio-Económico, como en el aspecto Estratégico.

Para un Historiador, será siempre un enigma, que un País como el nuestro con extensas costas en dos Oceános, haya tomado tanto tiempo para iniciar estudios sobre el mar.

Afortunadamente y gracias a uds., hoy, Colombia dá sus primeras miradas al mar y comienza a sorprenderse de los recursos con que cuenta en él, porque no hay duda que a pesar de los grandes

avances que ha hecho últimamente en lo que respecta a las Cien-
cias del Mar, apenas está dando sus primeros pasos en este cam
po.

Hemos oído de los planes y proyectos de investigación en que se
encuentran empeñados otros Países y hemos oído también hablar
sobre propagación en el medio Océanico. Sobra decir que para la
Armada estos estudios tienen una gran importancia, ya que un
País como el nuestro está obligado a mantener abiertas sus ru-
tas Marítimas para proteger su economía, y esto sólo se logra
mediante un conocimiento profundo del medio Oceánico.

Una vez más, quiero hacer público reconocimiento de gratitud a l
Institutos que hicieron posible la realización de este Primer Sem
nario de Ciencias del Mar: El Fondo Colombiano de Investigacion
Científicas y Proyectos Especiales "FRANCISCO JOSE DE CALDA
la Comisión para Intercambio Educativo; el Comando de la Armad
Nacional; la Comisión Colombiana de Oceanografía y el Instituto
lombiano para el Fomento de la Educación Superior "ICFES," Ta
bien a las demás entidades, que en una u otra forma ayudaron a
desarrollo del Seminario.

Para la Escuela Naval fué honroso contar con tan destacados visi
tantes y espera que para el próximo Seminario pueda ofrecerles
instalaciones más adecuadas en el Nuevo edificio de la Facultad
Oceanografía.

AGRADECIMIENTO

El Comité Organizador del I SEMINARIO NACIONAL DE CIENCIAS DEL MAR, desea expresar su gratitud a las empresas de la localidad que en una u otra forma contribuyeron al éxito de este evento, ellas fueron:

Carvajal y Compañía

Vikingos de Colombia

International Petroleum Company, Colombia (INTERCOL).

Promotora de Turismo de Cartagena

Industria Román Ltda. & Cpora.

Gaseosas Postobón

Cafetería Moka

Avianca S.A.

Fondo Colombiano
Investigaciones Científicas
Proyectos Especiales
Francisco José de Caldas"

COLCIENCIAS
Es un establecimiento público,
dotado de personería jurídica,
autonomía administrativa y patrimonio independiente,
cuyo objetivo principal es:

Impulsar el desarrollo científico y tecnológico de Colombia

EDICIONES GUADALUPE LTDA.