

ANALISIS DE LAS REFERENCIAS SOBRE ACUICULTURA EN COSTA RICA 1970-1994

Jorge Günther

Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional
Heredia, Costa Rica

(Recibido: 23 noviembre 1994/Aceptado: 25 mayo 1995)

RESUMEN

Se recopiló un total de 360 publicaciones realizadas en Costa Rica en el área de Acuicultura entre 1970 y 1994. Se clasifican y analizan estas referencias según tipo de publicación, temática general, fecha de publicación, instituciones participantes, géneros de animales investigados, autores y revistas utilizadas.

ABSTRACT

360 costarican references on aquacultural subjects from the period 1970 to 1994 were collected. The references were classified and analyzed by type of publication, general thematics, publication date, involved institutions, animal species, authors and journals.

INTRODUCCION

Al igual que en el resto del mundo, la Acuicultura o ciencia de la producción de animales y plantas acuáticas, es una ciencia relativamente nueva en Costa Rica. Ya en los años 60 se introducen por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería algunas especies de tilapia para cultivo, pero es a partir de 1974, en que se crea el Departamento de Acuicultura dentro de la Dirección General de Pesca y Acuicultura del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), que comienza un desarrollo sostenido. Entre 1974 y 1983 se construyen 4 estaciones piscícolas del MAG. En 1974 empieza a operar también la empresa camaronesa MARI-CULTURA S.A. en Chomes y en 1977 inicia operaciones en el área de acuicultura la Asociación Bananera Nacional, actualmente CORBANA, con

2 estaciones en la zona del Atlántico. En 1978 se crea en el Pacífico Norte la empresa de langostinos de agua dulce ACUACULTURA S.A., a partir de 1980 se desarrollan varias cooperativas de truchicultores en la zona de Los Santos y en 1986 inician operaciones las empresas COSECHAS MARINAS S.A. (camarones) y AQUACORPORACION INTERNACIONAL S.A. (tilapias).

En 1979 se crea la carrera de Biología Marina con énfasis en Acuicultura por parte de la Universidad Nacional, en Heredia. En 1984 tiene lugar el primer Seminario Nacional de Acuicultura patrocinado por la Universidad Nacional, el MAG y el CONICIT. En 1991 se abre la carrera de Ingeniería Acuícola en la Universidad de San José.

En 1994 se desliga la actividad acuícola del MAG, con la creación del Instituto de Pesca y Acuicultura (INCOPECA), ubicado en Puntarenas.

La acuicultura rige ahora en el país por unos 25 años, por lo que se consideró conveniente revisar todas las publicaciones obtenibles en el área para analizar las tendencias de desarrollo en este período.

METODOLOGIA

Se recopilaron 360 publicaciones realizadas en Costa Rica o por costarricenses en el área de la acuicultura correspondientes al período 1970-1994. Aparte de los trabajos con temas específicos de acuicultura se tomaron en cuenta también trabajos sobre la biología de especies acuáticas con algún potencial acuicultural.

Cuadro 1.

Distribución de las publicaciones por quinquenios.

Período	Tipo de publicación				Total	Local	Internacional
	INF	SCI	DOC	DIV			
70-74	2	0	0	1	3	1	0
75-79	8	5	1	8	22	13	0
80-84	35	24	8	12	79	35	1
85-89	23	39	53	7	122	43	4
90-94	32	62	34	6	134	45	23
Total	100	130	96	34	360	137	28

INF: informes, SCI: artículos científicos, DOC: trabajos docentes, DIV: artículos divulgativos.

Las publicaciones se clasificaron y analizaron con base en los siguientes criterios:

1. Tipo de publicación. Se distinguen: a) artículos científicos (SCI) publicados por cien-

tíficos residentes en Costa Rica en revistas tanto nacionales como extranjeras, b) artículos divulgativos (DIV), c) informes de toda índole (INF), mimeografiados o publicados internamente por las diversas institu-

Cuadro 2.

Distribución de los artículos entre las diversas revistas.

Local		Internacional	
Rev. Biol. Trop.	37	Aquac. Fish. Manag.	8
ASBANA/CORBANA	24	World Aquac. Congress	5
Rev. Lat. Acuic.	21	J. World Aquac. Soc.	3
Brenesia	12	Aquaculture	2
UNICIENCIA	11	J. Fish Biology	1
Simp. Inv. Acuic. Centroam.	7	NAGA, ICLARM	1
Inf. anual CORBANA	4	Proc. World Mar. Soc.	1
Biocenosis	4	J. Applied Ichthyol.	1
Hacienda	2	J. Freshwater Ecol.	1
Guía agropecuaria	2	Conf. Math. Model. Limnol.	1
Ciencias veterinarias	2	3 Int. Symp. Feed Nutr. Fish	1
Investigación agrícola	1		
Prociencia	1		
MAG Boletín rural	1		
Tecnología en marcha	1		
Rev. Med. Hosp. Niños	1		
Total	131		25

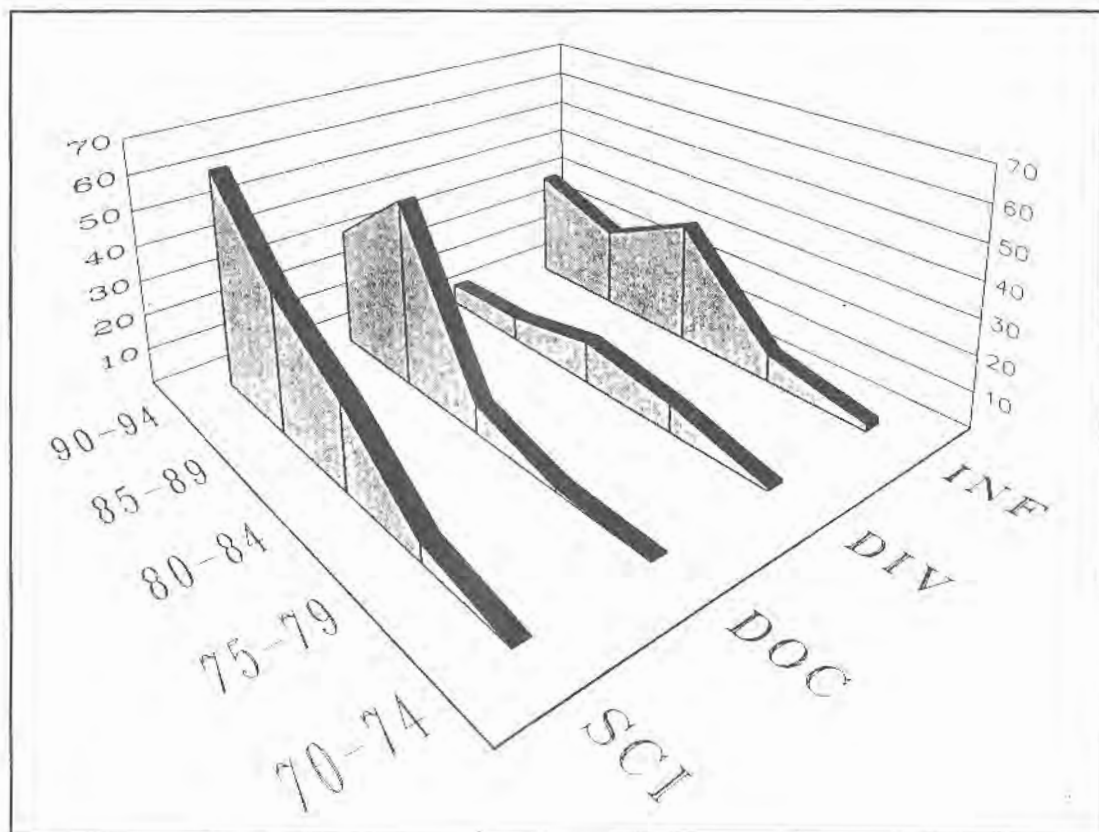


Figura 1

Cuadro 3.

Número de citas de los diversos géneros.

Cichlasoma	42
Oreochromis	37
Macrobrachium	31
Penaeus	28
Crassostrea	20
Anadara	16
Glabaris/Anodontites	15
Colossoma	13
Salmo/Oncorhynchus	8
Artemia	6
Mytella	5
Mugil	3
Daphnia	2
Centropomus	2
Procambarus	2

2. Temática general de las publicaciones. Se distinguen: a) artículos sobre temas específicos de acuicultura, b) artículos sobre temas biológicos referentes a especies con posible interés acuícola, c) informes de naturaleza curricular y d) informes de naturaleza general.
3. Instituciones responsables, a saber Universidad Nacional (UNA), Universidad de Costa Rica (UCR), Dirección de Acuicultura del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Corporación Bananera Nacional (CORBANA), Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y OTRAS.
4. Fecha de la publicación, distinguiendo los 5 quinquenios desde 1970 hasta 1994.

5. Géneros de animales investigados, en total 15 (Cuadro 3).
6. Revistas científicas o divulgativas utilizadas (en total 26), distinguiendo además entre revistas locales o de ámbito latinoamericano (15) o internacionales (11).
7. Autores de las diversas publicaciones.
8. Areas del saber específicas para acuicultura, distinguiéndose en total 10 (Cuadro 6).

RESULTADOS Y DISCUSION

El cuadro 1 muestra la distribución de los trabajos por períodos quinquenales desde 1970 hasta 1994. Hay que notar que al no haber concluido 1994, el volumen de trabajos del último período aumentó indudablemente, sobre todo en lo referente a artículos científicos, debido también a los retrasos de las revistas en la publicación.

En total se han compilado 130 artículos científicos, 96 trabajos de estudiantes, 100 informes y 34 artículos divulgativos. Del total de los trabajos 231 tratan de temas específicos de acuicultura, 70 sobre temas de biología de especies con potencial acuicultural, 51 sobre temas de carácter general (diagnósticos y análisis de la acuicultura en C.R., etc.) y 8 sobre temas de la enseñanza de la acuicultura en el país.

En general se observa un crecimiento considerable en el volumen de publicaciones en el período analizado, ya que en cada quinquenio el número de trabajos sobrepasa el del quinquenio anterior, siendo especialmente notable el aumento relativo entre los quinquenios de 1975-79 y 1980-84 (Figura 1). Si se discriminan las diversas categorías puede advertirse que el aumento en informes y artículos divulgativos precede al de los artículos científicos y éste al de las publicaciones docentes. El incremento en los trabajos de docencia está relacionado indudablemente con la apertura de la carrera de Biología Marina con énfasis en Acuicultura en 1979 por parte de la Universidad Nacional. Por otra parte, el número de informes, trabajos docentes y artículos divulgativos parece haberse estabilizado o incluso disminuye en el último quinquenio, mientras que prosigue el ascenso en los artículos científicos. Hay que notar aquí que por la naturaleza de la publicación, seguirán apareciendo artículos científicos con fecha de 1994 hasta bien entrado el año 1995.

El cuadro 2 muestra la distribución de los artículos científicos y divulgativos publicados por revista. La mayor parte de los artículos (131) se ha publicado en revistas locales, nacionales o latinoamericanas, una pequeña parte (25) en revistas internacionales. Si se analiza la distribución de las publicaciones por quinquenios (Cuadro 1) es notorio un fuerte incremento de las publicaciones internacionales en el último quinquenio, lo que parecería indicar que no sólo aumenta la cantidad sino también la calidad de la investigación. Es de resaltar además la gran diversidad de las revistas en las que se publican trabajos de acuicultura a nivel nacional o latinoamericano. Esto se debe probablemente a que no existe ninguna revista nacional especializada en acuicultura y a que la única a nivel latinoamericano (Rev. Lat. Acuic.) dejó de publicarse en los últimos años por penurias económicas.

El cuadro 3 muestra la distribución de los trabajos entre los géneros investigados. El mayor número de trabajos (42) se ha realizado con los cíclidos nativos del género *Cichlasoma*, especialmente *C. managuense* y *C. dovii* (llamados comúnmente guapotes). Le siguen las diversas tilapias (37, género *Oreochromis*), el langostino de agua dulce *Macrobrachium* (31), los camarones marinos del género *Penaeus* (28) y las ostras de manglar, *Crassostrea* (20). La mayor parte de los trabajos efectuados con las chuchecas (*Anadara*) y las almejas de agua dulce (*Glabaris*) analizan aspectos

Cuadro 4.

Número de autorías de los diversos autores.

Ruiz, R.	24	Verdegem, M.	6
Alfaro, J.	20	Jiménez, R.	5
Günther, J.	20	Mora, M.	5
Cruz, R.A.	19	Figueredo, J.	5
Cabrera, J.	17	Gálvez, N.	5
Villalobos, C.	16	Madrigal, E.	5
Nanne, H.	12	Boza, J.	4
Ulloa, J.	11	Oro, M.	4
Zamora, E.	11	Tabash, F.	4
Valverde, J.	11	Alarcón, F.	4
Pacheco, O.	8		
V.d. Meer, M.	8		
Murillo, R.	7		

Cuadro 5.

Distribución de las publicaciones por categorías entre las diversas instituciones.

	Art. Cient.	Docencia	Informe	Divulgación	Total
UNA	91	71	21	6	189
UCR	18	13	17	4	53
MAG	6	0	16	5	27
CORBANA	12	0	22	13	47
ITCR	0	5	0	0	5
OTROS	3	6	24	6	39

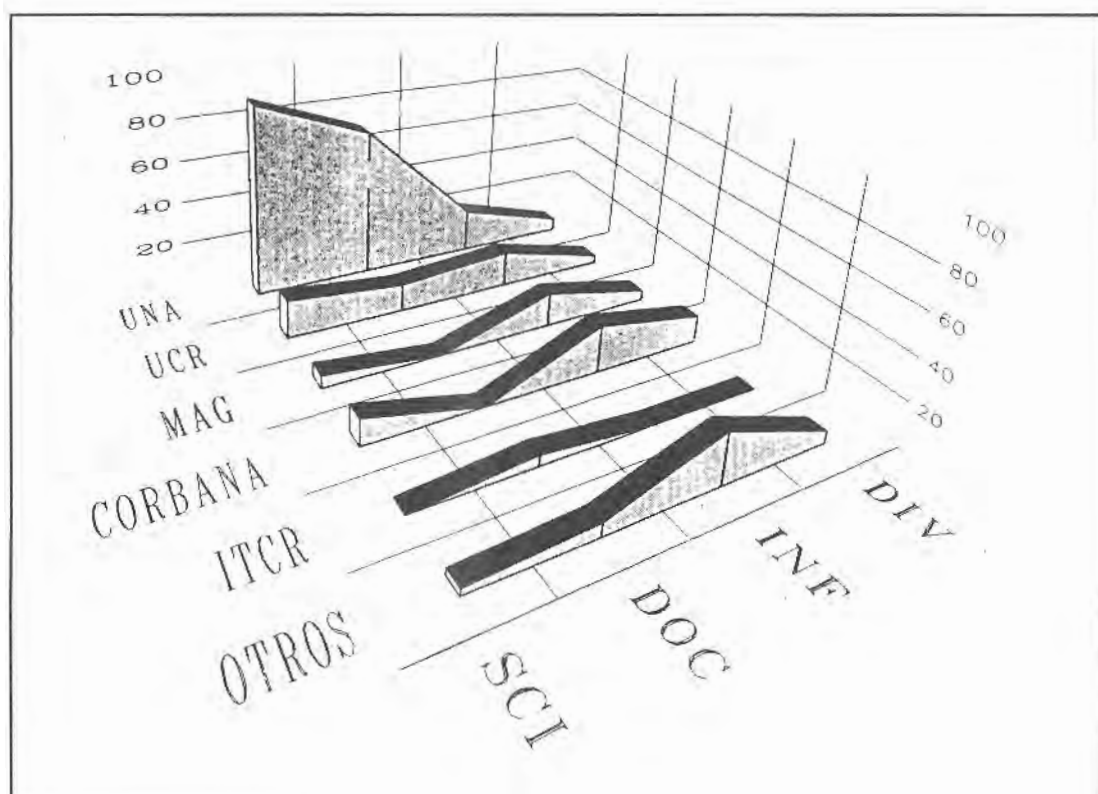


Figura 2

biológicos en medio natural y no se refieren a tecnologías de cultivo. Los peces representan el 46% de las citaciones, los crustáceos el 30% y los moluscos el 24%.

Se investiga una variedad mucho mayor de especies que las que se cultivan comercialmente en Costa Rica (hasta la fecha solamente *Penaeus*,

Tilapias, *Macrobrachium* y *Salmo/Oncorhynchus*), lo que muestra la importancia de la investigación como punta de lanza en el desarrollo de nuevas tecnologías para la acuicultura comercial. Sin embargo, casi un 50% del esfuerzo total se dedica a las especies comerciales.

El cuadro 4 muestra los nombres de las

Cuadro 6.

Distribución de los trabajos entre las diversas áreas de acuicultura.

Area	Nº de trabajos	%
Nutrición	45	19
Crecimiento	36	16
Reproducción	31	13
Ingeniería	21	9
Alevinaje	20	9
Economía	13	6
Limnología de estanques	10	4
Procesamiento	10	4
Patología	9	4
Otros/General	36	16

personas que aparecen 4 o más veces como autores de trabajos. Puede observarse que la investigación en acuicultura en Costa Rica descansa sobre un grupo relativamente amplio de investigadores con 10 de éstos con más de 10 publicaciones, y otros 13 con más de 4 trabajos. Sólo 2 de los investigadores han adquirido la pensión, manteniéndose los demás activos.

El cuadro 5 muestra la distribución de los trabajos por instituciones y por categorías. La Universidad Nacional aportó el mayor número de trabajos (189), siguiendo por orden decreciente la Universidad de Costa Rica (53), la Corporación Bananera Nacional (47), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (27) y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (5). El rubro OTROS contiene sobre todo informes y estudios de entidades extranjeras en convenio con entidades costarricenses.

Este desbalance en favor de la Universidad Nacional es especialmente notable en investigación y en los trabajos docentes (Figura 2), lo que refleja de alguna forma que la Universidad Nacional ha sido hasta hace poco la única institución del país con un Currículum en Acuicultura. Sin embargo, hay también aportes docentes de la UCR y del ITCR. En cuanto a informes la situación está balanceada, destacándose, no obstante, los informes realizados por entidades y convenios extranjeros

que aparecen bajo el rubro de OTROS. En cuanto a divulgación es especialmente notable el esfuerzo efectuado por la Corporación Bananera Nacional (CORBANA).

El cuadro 6 muestra en números absolutos y en porcentajes la distribución de los trabajos entre las diversas áreas del saber en acuicultura. Sobresale la predominancia de los trabajos en nutrición, crecimiento y reproducción con un 50% de todos los trabajos realizados, mientras que otras áreas importantes, como economía, limnología de estanques y patología, están parcamente representadas. Hay que destacar también la gran cantidad de artículos de índole general sobre acuicultura que no profundizan en aspectos específicos.

CONCLUSIONES

La producción intelectual en el campo de la acuicultura muestra una notable aceleración en los últimos quinquenios y mantiene, sobre todo en lo tocante a la investigación científica un ritmo creciente. La calidad de la investigación, asimismo, ha crecido como se puede colegir del aumento en las publicaciones en revistas de habla inglesa. Se siente, sin embargo, la falta de una revista local o al menos de habla hispana especializada en el área de acuicultura.

La investigación científica cubre muchas más especies que las que actualmente se producen comercialmente en Costa Rica, dedicándose a éstas casi un 50% del esfuerzo total.

La producción intelectual de los últimos 25 años se distribuye sobre una amplia base de autores, de los cuales la gran mayoría se mantiene todavía activa.

El aporte de la Universidad Nacional con aproximadamente 55% de todos los trabajos es descollante, tanto en investigación científica como en los trabajos de estudiantes. Sobresale, además, el esfuerzo realizado por CORBANA en el campo de la divulgación en acuicultura.

El análisis de las publicaciones según áreas del saber en acuicultura revela una fuerte distorsión en favor de las áreas de nutrición, crecimiento y reproducción, quedando atrás áreas importantes como economía, limnología de estanques y patología.

LISTA DE REFERENCIAS

- Acosta Nassar, M. 1987. Utilización de estiércol vacuno biodigerido como medio de cultivo para microalgas. Investigación por tutoría, UNA, 48 pp.
- Acosta Nassar, M. 1988. Crecimiento de *Cichlasoma managuense* con diferentes concentraciones de oxígeno. Práctica de campo, UNA, 19 pp.
- Acosta Nassar, M. y J. Günther. 1992. Growth of jaguar cichlid (*Cichlasoma managuense*) juveniles at different oxygen levels. UNICIENCIA, 9:3-5.
- Aguilar, F., W. Flores y W. Bustamante. 1980. Avances relacionados con la industrialización de la tilapia en Costa Rica. Centro de Investigaciones en Tecnología de Alimentos, UCR, mimeo, 26 pp.
- Aguilar, Y. 1989. Determinación de la composición química, digestibilidad enzimática y estabilidad de una harina elaborada a partir del cefalotórax de *Penaeus stylirostris* y *P. vannamei* (Crustacea, Decapoda). Investigación por tutoría, UNA, 29 pp.
- Alarcón Alba, F. 1987. Ensayos sobre reproducción artificial de *Crassostrea rhizophorae* Guilding 1828 (Pelecypoda, Ostreidae). Investigación por tutoría, UNA, Heredia, 87 pp.
- Alarcón Alba, F. 1987. Respuesta de *Centropomus sp.* al cultivo en jaulas dentro de un estanque intermareal de cultivo de camarones. UNA, no publicado, 26 pp.
- Alarcón Alba, F. 1991. Estructura, dinámica y ciclo reproductivo de las poblaciones de *Crassostrea rhizophorae* en Estero Vizcaya y Estero Negro, Limón, Costa Rica. Tesis de Licenciatura, UNA, 108 pp.
- Alarcón Alba, F. y E. Zamora Madriñ. 1994. Ciclo de maduración sexual y hermafroditismo en las poblaciones de *Crassostrea rhizophorae* (Guilding 1828) en Estero Negro y Estero Vizcaya, Limón, Costa Rica, pp. 19-35. En: Investigación acuícola (Acuicultura y Pesca) en Centroamérica. J. Günther y K. Kleijn, Eds. Universidad Nacional, Heredia, 177 pp.
- Aldave-Marín, T. 1985. Algunos aspectos biológicos del guapote *Cichlasoma dovii*, Günther 1864 (Pisces, Cichlidae) en el Embalse Arenal, Guanacaste, Costa Rica. Investigación por tutoría, UNA, 30 pp.
- Alfaro, J., J. Salas, J. Cabrera y A. Vargas. 1984. Uso de un colector experimental para la captación de larvas de *Crassostrea rhizophorae* (Guilding 1828) en Estero Damas, Costa Rica. Rev. Lat. Acuic., 21:23-28.
- Alfaro, J. 1985. Descripción de una técnica desarrollada para inducir el desove del ostión de mangle, *Crassostrea rhizophorae* Guilding 1828. UNICIENCIA, 2:51.
- Alfaro, J., R. Quesada, E. Zamora, E. Madrigal y O. Pacheco. 1985. Análisis comparativo de sustratos para la colecta de juveniles del ostión de mangle (*Crassostrea rhizophorae*) en el Estero Vizcaya, Limón, Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 33:1-6.
- Alfaro, J. 1985. Cultivo experimental del Ostión de Mangle, *Crassostrea rhizophorae* (Guilding 1828) en Estero Vizcaya, Limón y Golfo de Nicoya, Costa Rica. Tesis de Licenciatura, UNA, Heredia, 87 pp.
- Alfaro, J. y E. Zamora. 1986. Cultivo de *Crassostrea rhizophorae* (Bivalvia, Ostreidae) y el uso de la lámina para lecho como colector de semillas. Rev. Lat. Acuic., 28:29-32.
- Alfaro, J. 1988. Cultivo de *Crassostrea rhizophorae* (Bivalvia, Ostreidae). II. Análisis comparativo de crecimiento y sobrevivencia en tres sistemas de cultivo. Rev. Lat. Acuic., 38:21-34.
- Alfaro, J., A.L. Lawrence and D. Lewis. 1990. Establishing the cause of male reproductive system melanization disease of captive *Penaeus setiferus*. World Aquac. Congr., 90, Halifax, Canada, June 10-14.
- Alfaro, J., A.L. Lawrence and D. Lewis. 1990. Distinction between male reproductive system melanization (MSRM) and male reproductive tract degenerative syndrome (MRTDS) in infertility of *Penaeus setiferus*. World Aquac. Congr., 90, Halifax, Canada, June 10-14.
- Alfaro, J. 1991. Evaluation of the egg water technique as inducer of the acrosome reaction in *Penaeus stylirostris*. World Aquac. Congr., 1991, San Juan, Puerto Rico, June 16-20.
- Alfaro, J. and X. Lizano. 1992. Production and deterioration of spermatophores in pond-reared *Penaeus vannamei*. World Aquac. Congr., 1992, Orlando, Florida, May 1992.
- Alfaro, J. 1993. Reproductive quality evaluation of male *Penaeus stylirostris* from a Grow-Out pond. J. World Aquac. Soc., 24:6-11.
- Alfaro, J. and X. Lizano. 1993. Development and Deterioration of Spermatophores in Pond-Reared *Penaeus vannamei*. J. World Aquac. Soc., 24:522-529.
- Alfaro, J. 1993. Preliminary evaluation of eyestalk ablation and thoracic ganglion implantation on spermatophore quality and molting of male *Penaeus vannamei*. UNICIENCIA, 9:7-12.
- Alfaro, J., A.L. Lawrence and D. Lewis. 1994. Interaction of bacteria and male reproductive system blackening disease of captive *Penaeus setiferus*. Aquaculture, in press.
- Alfaro, J. 1994. Ultraestructura de la glándula androgénica, espermatogénesis y oogénesis de camarones marinos (Decapoda: Penaeidae). Rev. Biol. Trop. (en prensa).
- Alfaro, J. 1994. Efecto de 17-alfa-metil-testosterona sobre la calidad de espermatozoides de *Penaeus vannamei*, pp. 5-9. En: Investigación acuícola (Acuicultura y Pesca) en Centroamérica. J. Günther y K. Kleijn, Eds. Universidad Nacional, Heredia, 177 pp.
- Amador Castro, L. 1986. Comportamiento productivo de la almeja de agua dulce (*Glabaris luteolus*) y cachama (*Colossoma macropomum*) en policultivo con tilapia (*Oreochromis sp.*) y fertilización orgánica en Cañas, Guanacaste. Tesis Ing. Agr., ITCR, San Carlos, 56 pp.
- Ampié Carballo, Carlos L. 1988. Estudio histológico de la relación talla madurez sexual en *Anadara tuberculosa* (Pelecypoda, Arcidae) en Jicaral, Puntarenas, Costa Rica. Investigación por tutoría, UNA, 25 pp.
- Anónimo. 1971. Tilapia: Nueva opción para economía y dieta rural. ASBANA, 1:8-9.
- Anónimo. 1976. Seminar-Workshop on artisan fisheries and aquaculture in Central America and Panamá (San José, Costa Rica, 1976). University of Rhode Island, mimeo, 184 pp.
- Anónimo. 1977. Estudio para el establecimiento de Carreras en el área de Ciencias y Técnicas Marinas. Oficina de Planificación de la Educación Superior. Consejo Nacional de Rectores, 100 pp.

- Anónimo. 1978. Simposio sobre Ciencias Marinas en las Américas (San José, Costa Rica, 1977). Ponencias. Rev. Biol. Trop., 26, Suppl. 1.
- Anónimo. 1978. Asbana cultivará langostinos. ASBANA, 2:3.
- Anónimo. 1978. Inician la producción de tilapia ahumada. ASBANA, 2:16.
- Anónimo. 1979. Cosechando camarones en Costa Rica. Toda una industria camaronesa establecida en donde ninguna otra actividad agropecuaria sería negocio. Surco Latinoamericano (México), 84:7.
- Anónimo. 1979. Días de campo piscícola: Original método para transferir tecnología. ASBANA, 3:10-12.
- Anónimo. 1979. Costa Rica. Importante proyecto de ampliación de una empresa de cultivo de camarones por valor de US \$ 10 millones. Industrial (R. Dominicana), 11:34.
- Anónimo. 1980. Proyecto Acuicultura. Inf. Anual ASBANA 1979, pp. 27-44.
- Anónimo. 1980. Impulso a la cría de truchas en el país. Prociencia. 4:9.
- Anónimo. 1981. Perfil del sector pesquero costarricense. IICE, Universidad de Costa Rica, mimeografiado, Doc. Trab. N° 27, 68 pp.
- Anónimo. 1981. Proyecto piscicultura. Inf. Anual ASBANA 1980, pp. 35-43.
- Anónimo. 1981. Del estanque a la lata y de la lata a la mesa. ASBANA, 5:12-14.
- Anónimo. 1982. Proyecto Almejas (*Glabaris luteolus*). Inf. Anual ASBANA, pp. 53-55.
- Anónimo. 1982. Proyecto piscicultura. Inf. Anual ASBANA 1981, pp. 43-52.
- Anónimo. 1982. Un método para mantener líneas puras reproductoras de 100% machos en híbridos de tilapia. ASBANA, 6:16-17.
- Anónimo. 1983. Segunda Conferencia Nacional de Producción Animal. Asociación Costarricense de Zootecnistas. San José, C.R., 135 pp.
- Anónimo. 1986. Lineamientos de política nacional para pesca y acuicultura. SEPSA, MAG, 14 pp.
- Anónimo. 1986. Study on the feasibility of a commercial shrimp production project in Costa Rica. Kingdom of the Netherlands. Ministry of foreign affairs development cooperation department (Latin America). Euroconsult, Arnhem, Holland, 39 pp.
- Anónimo. 1987. Costos de producción de langostinos, *Macrobrachium rosenbergii*. CORBANA, Dept. de Estudios Económicos, mimeo, 15 pp.
- Anónimo. 1987. A study of the potential for commercial pond aquaculture in Costa Rica. Aquatic Systems Incorporated. San Diego, California, 150 pp.
- Anónimo. 1987. Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1986-1990. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Gobierno de Costa Rica, 85 pp.
- Anónimo. 1987. Plan nacional de formación y capacitación náutico-pesquero y acuicultura. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial de Educación y Recursos Humanos. Ministerio de Educación Pública, INA, CUP, 195 pp.
- Anónimo. 1990. Valoraciones y argumentos para una nueva orientación del desarrollo de la acuicultura en la zona Atlántica (Costa Rica). Proyecto MAG-GTZ «Fomento de la Acuicultura», mimeografiado, 50 pp.
- Anónimo. 1990. Comparación de las principales actividades productivas del Sector Agropecuario 1989. SEPSA, MAG, 99 pp.
- Anónimo. 1990. Costa Rica: Un país apto para el cultivo de la trucha. Hacienda, 1:42-43.
- Anónimo. 1991. Comparación de las principales actividades productivas del Sector Agropecuario 1990. SEPSA, MAG, 126 pp.
- Anónimo. 1993. Diagnóstico del Sector Agropecuario. SEPSA, MAG, 200 pp.
- Arias, S. 1992. Factibilidad de crecimiento de *Crassostrea gigas* en el canal de abastecimiento en una finca camaronesa. Investigación por tutoría, UNA, 13 pp.
- Astorga, Y. 1982. Utilización de la excreta de ganado vacuno en el cultivo de *Mugil curema* en estanques intermareales en Punta Morales, Puntarenas, Costa Rica. Tesis de Licenciatura, UNA, 91 pp.
- Astorga, Y. 1984. Supervivencia y crecimiento de juveniles de *Mugil curema* (Pisces, Mugilidae) a diferentes tipos de alimentación y salinidad. Investigación por tutoría, UNA, 35 pp.
- Bartlett, P. 1988. Técnicas y avances del cultivo de camarón en Costa Rica. Documento inédito, 11 pp.
- Bassey, G. y C.A. Roldán. 1988. Los manglares: importancia y posibilidades de manejo. Biocenosis, 3:27-30.
- Bastiaanen, A. 1990. Growth of *Cichlasoma managuense* in laboratory fed dry and wet artificial feed. Trabajo de campo. LUW, 20 pp.
- Bergwerff, M. 1991. Oral administration of 17-alfa-ethynyltestosterone at different weaning ages to *Cichlasoma managuense*. Reporte de práctica de campo. Wageningen. Abril de 1991.
- Bermúdez, A., A. Pacheco y A. Rodríguez. 1982. El consumo de productos marinos en Costa Rica: volúmenes y determinantes. IICE, Universidad de Costa Rica, Serie Divulg. Econ. N° 23, 185 pp.
- Bermúdez, A., A. Pacheco y A. Rodríguez. 1983. Bibliografía sobre ciencias del mar, acuicultura y sector pesquero. UCR, IICE.
- Blair, Duncan K. 1979. Coastal resources management in the Gulf of Nicoya. University of Washington, Institute of Marine Studies, 52 pp.
- Blanco, O. 1980. Plan operacional para el establecimiento del Currículum de Pesquería y Náutica en División de Puntarenas. Centro Universitario de Occidente. UCR, 65 pp.
- Blanco, O. 1984. Piscicultura marina: una opción para el pescador artesanal. Tecnología en marcha, 7:27-36.
- Blanco, O. y T. Román G. 1986. Uso de la pulpa de pescado en la alimentación de híbridos de tilapia (*Tilapia hornorum* macho y *Tilapia mossambica* hembra) cultivada en jaulas en Puntarenas, Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 34:273-276.
- Blanco Metzger, A. y M. Montero. 1992. Composición química nutricional de la carne de cambute, *Strombus galeatus* (Mesogastropoda, Strombidae). Rev. Biol. Trop., 40:89-94.
- Bolaños, J.B. 1979. Estudio preliminar sobre el cultivo de híbridos de tilapia *T. hornorum* x *T. mossambica* con gallinaza y triple superfosfato en Costa Rica. Rev. Lat. Acuic., 2:22-28.

- Bolaños, J. 1988. Estudio preliminar sobre el comportamiento del mejillón, *Mytella guyanensis* (Bivalvia: Mytilidae) en un parque fijo y en una estructura flotante en la Isla de Chira, Costa Rica. Tesis de Licenciatura, UCR.
- Bonilla Leiva, A. 1989. Una perspectiva sobre el uso de la fauna de acompañamiento del camarón para la elaboración de harina para consumo animal. Investigación por tutoría, UNA, 42 pp.
- Bonilla Navarro, P. 1989. Evaluación del crecimiento, supervivencia y la conversión de alimento en juveniles de *Penaeus vannamei* (Boone) cuando son criados en acuarios a diferentes salinidades. Investigación por tutoría, UNA, 27 pp.
- Born, B. 1990. Current and water quality in the Puerto San Luis Bay, Lake Arenal, Costa Rica. Trabajo de campo. LUW, 20 pp.
- Boza, J.E.A. 1993. Determination of residual maternal influence in androgenetic clones of common carp (*Cyprinus carpio*). MSc. Thesis Aquaculture. Universidad de Wageningen, 65 pp.
- Cabrera, J., M. Mora, R. Vera y D. Correa. 1983. Estimación de la capacidad de carga y determinación del área de estanques para cultivo de peces. Rev. Biol. Trop., 31:163-166.
- Cabrera, J., E. Zamora y O. Pacheco. 1983. Determinación del tamaño comercial de la ostra de manglar, *Crassostrea rhizophorae* (Guilding 1828) en sistema de cultivo suspendido en Estero Vizcaya, Limón, Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 31:257-261.
- Cabrera, J. 1985. Maricultura en ecosistemas de manglar. Problemática y perspectivas. Biocenosis, 2:8-9.
- Cabrera, J., R. Murillo y M. Mora. 1988. Desarrollo embrionario, larval del alevín de *Cichlasoma dovii* (Günther, 1864) (Pisces: Cichlidae). Rev. Biol. Trop., 36:417-422.
- Cabrera, J. y J. Polimeni. 1989. Variaciones en el crecimiento y metamorfosis de renacuajos de *Rana pipiens* sometidos a tres diferentes dietas en condiciones experimentales. Rev. Lat. Acuic., 39:25-32.
- Cabrera, J. y M. Mora. 1992. Fecundidad de *Cichlasoma dovii* (Pisces, Cichlidae) en el Embalse Arenal, Guanacaste, Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 40:345-346.
- Cabrera, J. 1993. Presencia de *Oreochromis niloticus* (Pisces: Cichlidae) en las lagunas estacionarias del Refugio Nacional de Vida Silvestre, Caño Negro, Alajuela, Costa Rica. BRENESIA (en prensa).
- Cabrera, J., R.A. Cruz, Y. Solano y M. Protti. 1994. Biometría de *Modiolus capax* en Playa Ocotal, Guanacaste, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. (en prensa).
- Cabrera, J. 1994. Morphometric relationships and yield in Costa Rican *Procambarus clarkii* (Decapoda: Cambaridae). Rev. Biol. Trop., 42 (en prensa).
- Calderón, P., M. Mora, J. Cabrera y Y. Astorga. 1984. Utilización de vinaza como fertilizante de estanques para el cultivo de peces. Rev. Lat. Acuic., 22:20-26.
- Calderón C., R. 1985. Estudio de mercado de la tilapia fresca en el área metropolitana de San José. Tesis de Licenciatura, Facultad de Agronomía, UCR, 118 pp.
- Camacho, L. 1987. Estudio e identificación de ciliados epibiontes en *Macrobrachium rosenbergii* procedentes de estanques de cultivo. ASBANA, 11:16-17.
- Camacho, L. y M. Chinchilla. 1989. Ciliados epibiontes en *Macrobrachium rosenbergii* (De Man) cultivados en Limón, Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 37:105-106.
- Camacho, L. y M. Chinchilla. 1990. Distribución de los ciliados epibiontes en *Macrobrachium rosenbergii* (Decapoda: Natantia). Rev. Biol. Trop., 38:1-6.
- Campbell, David. 1973. Ecology of rainbow trout in tropical waters and tropical aquaculture of trout. Associated Colleges of the Midwest, San José, Costa Rica, mimeografiado, 26 pp.
- Campos, J.A. 1986. El recurso pesquero de guapote (*Cichlasoma dovii*) en el Embalse Arenal. Rev. Biol. Trop., 34:215-220.
- Campos, J.A. y M.L. Fournier. 1990. El banco de *Ostrea iridescens* (Bivalvia, Ostreidae) de Bahía Curú, Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 38:331-334.
- Campos Barrantes, M.B. 1986. Análisis comparativo de diferentes dietas en la alimentación del *Pterophyllum scalare* (Pez ángel). Tesis de Licenciatura, Universidad de Costa Rica.
- Comisión Curricular Escuela Ciencias Biológicas. 1990. Reforma curricular 1990. Currículum de la Carrera de Manejo de Recursos Acuáticos, énfasis Acuicultura y Manejo Pesquero. UNA, mimeografiado.
- Consejo Nacional de Rectores. 1979. Dictamen final sobre la propuesta de creación de la Carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura para la Universidad Nacional. Evaluación de algunas características académicas. Oficina de Planificación de la Educación Superior, 48 pp.
- COPESCAL. 1983. Comisión de Pesca Continental para América Latina. Informe de la primera reunión del grupo de trabajo sobre acuicultura. Santiago de Veraguas, Panamá, 18-22 de abril de 1983. FAO Inf. Pesca (294), 25 pp.
- COPESCAL. 1986. Comisión de Pesca Continental para América Latina. Informe de la segunda reunión del grupo de trabajo sobre acuicultura. Guayaquil, Ecuador, 22-26 de setiembre de 1986. FAO Inf. Pesca (373), 36 pp.
- Corella, R., N. González y S. León. 1982. Diseño de alimentos suplementarios para tilapia. ASBANA, 6:5-16.
- Corrales, C. 1983. Análisis del costo de producción de un kilo de tilapia fresca y ahumada y establecimiento del precio de venta. Asociación de Zootecnistas, 2a. Conf. Nacional de Producción Animal, San José, Costa Rica, pp. 14-20.
- Corrales, L. 1986. Evaluación de un sistema experimental para el cultivo de organismos marinos en circuito cerrado a partir de agua de mar reconstituida. Investigación por tutoría, UNA, 23 pp.
- Corrales, L. 1989. Instalación de un vivero piloto y producción masiva de postlarvas de camarones del género *Penaeus*. Tesis de Licenciatura, UNA, 95 pp.
- Courreau, J.A. 1986. Biometría y reproducción de la almeja de agua dulce *Anodontites trapesialis glaucus* Lamark 1819 (Mycetopodidae, Bivalvia) en Sixaola, Limón, Costa Rica. Investigación por tutoría, UNA, 20 pp.
- Coward, J. 1984. Programa Cuerpo de Paz-ASBANA. Informe anual ASBANA 1983, pp. 33-35.
- Cruz, R.A. 1982. Variación mensual del índice de condición del molusco *Anadara tuberculosa* (Pelecypoda, Arcidae) en Punta Morales. Puntarenas, Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 30:1-4.

- Cruz, R.A. y J.A. Palacios. 1983. Biometría del molusco *Anadara tuberculosa* (Pelecypoda, Arcidae) en Punta Morales, Puntarenas, Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 31:175-179.
- Cruz, R.A. y C.R. Villalobos. 1984. Estudios sobre la biología de *Glabaris luteolus* (Mycetopodidae, Bivalvia). IV. Biometría y aspectos reproductivos en 28 Millas, Limón, Costa Rica. Rev. Lat. Acuic., 21:9-17.
- Cruz, R.A., J. Rosales y C.R. Villalobos. 1984. Estudios sobre la biología de *Glabaris luteolus* (Mycetopodidae, Bivalvia). II. Biometría y aspectos reproductivos en Cañas, Guanacaste, Costa Rica. Brenesia, 22:147-162.
- Cruz, R.A. 1984. Algunos aspectos de la reproducción en *Anadara tuberculosa* (Pelecypoda, Arcidae) de Punta Morales, Puntarenas, Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 32:45-50.
- Cruz, R.A. 1984. Algunos aspectos reproductivos y variación mensual del Índice de Condición de *Anadara similis* (Pelecypoda, Arcidae) de Jicaral, Puntarenas, Costa Rica. Brenesia, 22:95-106.
- Cruz, R.A. y C.R. Villalobos. 1985. Tamaño y madurez sexual de la almeja de agua dulce *Glabaris luteolus* (Lea 1852) (Mycetopodidae, Bivalvia). Brenesia, 24:371-374.
- Cruz, R.A. 1986. The reproductive cycle of the mangrove cockle *Anadara grandis* (Bivalvia, Arcidae) in Costa Rica. Brenesia, 27:1-8.
- Cruz, R.A. 1987. Tamaño y madurez sexual en *Anadara grandis* (Pelecypoda, Arcidae). Brenesia, 27:9-12.
- Cruz, R.A. 1988. Caracteres generales, edad y crecimiento de *Anadara grandis* (Pelecypoda, Arcidae). UNICIENCIA, 3:26-29.
- Cruz, R.A. 1989. Variación mensual de la condición, composición bioquímica (proximal) y ciclo reproductivo del mejillón *Mytella guyanensis* (Bivalvia, Mytilidae). Tesis de Licenciatura, UNA, 65 pp.
- Cruz, R.A. 1989. Tamaño y madurez sexual de *Anadara tuberculosa* (Bivalvia, Arcidae) en Costa Rica. Brenesia, 31:21-24.
- Cruz, R.A. 1994. Variación mensual de la composición química (proximal) de la carne de *Anadara tuberculosa* (Bivalvia, Arcidae). Brenesia (en prensa).
- Custers, G. 1991. Growth of *Colossoma macropomum* juveniles in ponds in La Rita, Guápiles, in dependence from fertilization and feeding. Reporte de práctica de campo, Wageningen. Mayo de 1991.
- Chacón, W. 1981. Manejo de la tilapia (*Sarotherodon*) con énfasis en la reproducción. Práctica de especialidad, Instituto Tecnológico de Costa Rica, 60 pp.
- Deru, J. 1979. Reproducción artificial de carpas. ASBANA, 3:5-7.
- Deru, J. 1980. La reproducción artificial del camarón de agua dulce *Macrobrachium rosenbergii*. ASBANA, 4:10-12.
- Dickman, M. 1982. La producción de la tilapia en la provincia de Guanacaste, Costa Rica. Rev. Lat. Acuic., 13:20-30.
- Dickman, M. and H. Nanne. 1987. Impact of *Tilapia* grazing on Plankton composition in Artificial and Ponds in Guanacaste Province, Costa Rica. Journal of Freshwater Ecology, 4:93-100.
- Doyle, J. y P. Phillips. 1984. El impacto humano sobre las poblaciones de truchas en los ríos de Vara Blanca de Heredia. UNA, mimeografiado, 24 pp.
- Ehmcke, J. 1994. Determinación de biofouling marino en jaulas flotantes en el Golfo de Nicoya, Puntarenas, Costa Rica. Investigación por tutoría, UNA, 15 pp.
- Elizondo, L. 1986. Estudio de la estructura de la población y biometría de *Macrobrachium americanum* Bates 1868 (Decapoda: Palaemonidae) en la Quebrada Camaronal, Parque Nacional Corcovado, Costa Rica, y su posible cultivo comercial. Práctica dirigida, UCR, 56 pp.
- Elizondo, L.J. 1988. The effect of feeding level on the apparent digestibility coefficients of a reference diet for *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822). Tesis de maestría I, Universidad de Wageningen, Holanda.
- Elizondo, L.J. 1988. The utilization of multiple linear regression analysis in the determination of apparent digestibility coefficients of selected ingredients of a reference diet for *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822). Tesis de maestría II, Universidad de Wageningen, Holanda.
- Espinoza, O.R. 1989. Evaluación de la respuesta en crecimiento de semillas del ostión de mangle *Crassostrea rhizophorae* (Guilding 1828) sometidas a distintos niveles de ración alimenticia. Investigación por tutoría, UNA, 35 pp.
- Espinoza, Y. 1989. Adaptación de larvas de *Cichlasoma managuense* a una dieta elaborada y su respuesta en crecimiento y conversión alimenticia. Investigación por tutoría, 66 pp.
- Fernández, L. 1984. Evaluación de cinco dietas secas en la alimentación de truchas Arco Iris (*Salmo gairdneri*, Richardson). Investigación por tutoría, UNA, 23 pp.
- Figueredo, J. 1985. Desarrollo de cultivo de *Daphnia pulex* para propósito de acuicultura. Investigación por tutoría, UNA, 28 pp.
- Figueredo, J. 1986. Cultivo intensivo de *Artemia franciscana* desde nauplio a preadulto. Tesis de Licenciatura, UNA, 60 pp.
- Figueredo, J. y J. Cabrera. 1988. Fecundidad, longevidad y talla reproductiva de *Daphnia pulex* cultivada en laboratorio. Rev. Lat. Acuic., 35:13-18.
- Figueredo, J., J. Cabrera y R. Murillo. 1987. Infraestructura experimental para el cultivo de *Artemia* a altas densidades. Rev. Lat. Acuic., 34:21-25.
- Figueredo, J. y J. Cabrera. 1988. Cultivo de *Artemia franciscana* a altas densidades de nauplio a preadulto utilizando alimentos inertes. Rev. Lat. Acuic., 37:93-103.
- Flores, W. 1982. Industrialización de la tilapia. Aspectos sobre procesamiento y aceptación. UCR, CITA, mimeo, 12 pp.
- Flores, W., C. Zúñiga, W. Bustamante, O. Argüello y S. Calderón. 1983. Industrialización de la tilapia. Aspectos sobre procesamiento y aceptación. Rev. Med. Hosp. Nac. Niños, 12 pp.
- Fournier, M.L. 1984. Factibilidad de cultivo de chucheca (Bivalvia, Arcidae) en Costa Rica. Resumen N° 21. Primer seminario nacional de acuicultura, UNA, Costa Rica, mimeo, 2 pp.
- Fournier, M.L. and Elba de la Cruz. 1987. Reproduction of the Cockle *Anadara grandis* in Costa Rica. Naga, the ICLARM Quarterly, pp. 6.
- Gálvez, N. y J. Günther. 1987. Estado actual de la acuicultura en Costa Rica. En: Investigación acuícola en América Latina. Editorial PUDOC, Wageningen, Holanda, pp. 38-42.

- Gálvez, N., J. Günther, J. Ulloa, J. Coppoolse and J. Verreth. 1991. The effect of feeding level on growth and survival of larvae of the jaguar guapote (*Cichlasoma managuense*) fed *Artemia* nauplii in the primary nursing phase. World Aquac. Congr., Puerto Rico, 1991.
- García, J.E. y G.G. Fuentes. 1992. Opciones al uso unilaterial de plaguicidas en Costa Rica. Pasado-presente-futuro. EUNED, 164 pp.
- Garita, Juan y M. Arce. 1986. Granulomatosis visceral en *Caraussius auratus*. Bloch 1782. Primeros casos estudiados en Costa Rica. Ciencias Veterinarias, 8:69-75.
- Garita, Juan y M. Arce. 1990. Granulomatosis visceral en *Caraussius auratus*. Bloch 1782. Estudio con microscopía óptica de alta resolución y microscopía electrónica. Ciencias Veterinarias, 12:9-11.
- Gómez, A. Y. 1992. Efecto de la *Artemia* enriquecida con ácidos grasos sobre el crecimiento y sobrevivencia en postlarvas de *Penaeus vannamei* (Decapoda, Penaeidae). Investigación por tutoría, UNA, 15 pp.
- González, F.A. 1988. Cultivo de *Artemia* (Crustacea, Anostraca) en dos estanques hiperhalinos en Chomes, Puntarenas, Costa Rica. Investigación por tutoría, UNA, 55 pp.
- González, N., S. León, R. Corella, R. Ruiz y E. Solís. 1987. Producción de Tilapia híbrida (*T. hornorum* x *T. mosambica*) con gallinaza como fertilizante y el efecto de éste sobre la calidad de agua. Rev. Lat. Acuic., 32:23-34.
- González, W. 1981. Establecimiento y estudio económico de un nuevo sistema de producción de tilapia. UCR, 178 pp.
- Green, B.W. 1990. Acuicultura pre-feasibility study conducted for the Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda. Auburn, Alabama, 41 pp.
- Günther, J. 1988. Desarrollo del comportamiento agresivo del guapote tigre (*Cichlasoma managuense*, Cichlidae) en relación con el crecimiento y la coloración de juveniles en cultivo intensivo. UNICIENCIA, 5:3-21.
- Günther, J. and J. Boza. 1991. Intensive rearing of juveniles of *Cichlasoma managuense* (Günther 1869) in recirculated systems. UNICIENCIA, 8:3-10.
- Günther, J. and N. Gálvez. 1992. The effect of high densities on the growth of the jaguar cichlid *Cichlasoma managuense*, juveniles. UNICIENCIA, 9:33-39.
- Günther, J. y E. Zamora. 1992. Acuicultura y Maricultura. En: Ciencia y Tecnología en Costa Rica. Veinte años de estímulo a su desarrollo. Editorial Tecnológica de Costa Rica. CONICIT, pp. 86-89.
- Günther, J. 1992. Convenio UNA-CORBANA. Investigaciones. Informe anual CORBANA 1991, pp. 111-117.
- Günther, J. and J. Boza. 1992. Growth performance of *Colossoma macropomum* juveniles in the laboratory in dependence of feed ration. Aquac. Fish. Manag., 23:81-93.
- Günther, J., N. Gálvez, J. Ulloa, J. Coppoolse and J. Verreth. 1992. The effect of feeding level on growth and survival of larvae of the jaguar guapote (*Cichlasoma managuense*) fed *Artemia* nauplii in the primary nursing phase. Aquaculture, 107:347-358.
- Günther, J. y Ana Muñoz. 1993. Crecimiento y utilización del alimento de la trucha en Costa Rica, en régimen de cultivo intensivo. UNICIENCIA, 10 (en prensa).
- Günther, J. 1993. Growth and feed utilization of the Pacific black snook (*Centropomus nigrescens*), fed a formulated diet in the laboratory, pp. 43-52. En: Investigación acuícola (Acuicultura y Pesca) en Centroamérica. J. Günther y K. Kleijn, Eds. Universidad Nacional, Heredia, 177 pp.
- Günther, J. y K. Kleijn, Editores. 1993. Actas del Simposio Investigación acuícola (Acuicultura y Pesca) en Centroamérica, Universidad Nacional. Octubre de 1993. 182 pp.
- Günther, J. 1994. Programa UNA-LUW. Investigaciones del Convenio UNA-CORBANA. Informe anual CORBANA 1993, pp. 67-68.
- Günther, J. 1994. Social effects in growth experiments. Growth of jaguar guapote (*Cichlasoma managuense*) in isolation and in small groups. Presentado a J. Applied Ichthyol.
- Günther, J. and J. Boza. 1994. Batch fecundity and larval weight of *Cichlasoma managuense* spawned in the laboratory. UNICIENCIA, 11 (en prensa).
- Günther, J. and Juan Ulloa. 1995. Growth and feed utilization of Dow's cichlid larvae (*Cichlasoma dovii*, Pisces: Cichlidae) fed *Artemia* nauplii. Rev. Biol. Trop., 43:271-276.
- Gutiérrez, M. 1991. El efecto de diferentes niveles de proteína en el crecimiento de *Colossoma macropomum*. Investigación por tutoría, UNA, 10 pp.
- Hargraves, P. y R. Viquez. 1981. *Spirulina subsalsa* Oersted en Costa Rica. Estructura y posible importancia comercial. Rev. Biol. Trop., 29:304-308.
- Heinsbroek, L.T.N., R.M.H. van Thoor and L.J. Elizondo. 1989. The effect of feeding level on the apparent digestibilities of nutrients and energy of a reference diet for the european eel, *Anguilla anguilla* L., and the african catfish, *Clarias gariepinus*. Proc. Third Int. Symp. on Feeding and Nutrition in Fish, Toba, Japan, pp. 175-188.
- Hernández, R. 1994. Variación de los macronutrientes y planc-ton en el agua del estanque y canal de abastecimiento de producción de camarones marinos. Investigación por tutoría, UNA, 20 pp.
- Herrera, A. 1989. Evaluación de las macroalgas rodofitas de importancia económica que podrían ser utilizadas en cultivos en siete localidades del litoral Caribe. Investigación por tutoría, UNA, 45 pp.
- Hodgson, A.A. 1990. Evaluación del crecimiento y sobrevivencia de juveniles de *Penaeus vannamei* Boone (Crustacea, Decapoda) con cuatro dietas artificiales en condiciones de laboratorio. Investigación por tutoría, UNA, 15 pp.
- Howell, R. 1985. Evaluación del crecimiento de *Macrobrachium rosenbergii* (Crustacea, Palaemonidae), alimentado con dos dietas suplementares en Finca Acuicultura S.A., Guanacaste, Costa Rica. Tesis de Licenciatura, UNA, 87 pp.
- Irwin, D. 1983. Reproductive biology and population estimates of rainbow trout, *Salmo gairdneri*, in two mountain streams of Costa Rica. Associated Colleges of the Midwest, San José, Costa Rica, mimeografiado, 14 pp.
- Ivankovich, C. y F. Aguilar. 1992. Sondeo del posible mercado del langostino (*Macrobrachium rosenbergii*) en el Valle Central de Costa Rica. Programa conjunto CORBANA/FIAA/CITA, CORBANA, mimeo, 40 pp.
- Jiménez, A. 1983. Legislación costarricense sobre pesca: lista de disposiciones y convenios internacionales. IICE, Universidad de Costa Rica, mimeografiado, Doc. Trab. N° 52, 48 pp.

- Jiménez, G. 1993. Chemical and nutritional composition in relation with size and sex in the marine snail *Strombus gracilior* (Mesogastropoda, Strombidae) at Playa Panamá, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.*, 41:345-350.
- Jiménez, R. 1985. Composición bioquímica y madurez sexual en *Anadara tuberculosa* (Pelecypoda, Arcidae) de Manglar de Colorado de Abangares, Costa Rica. Investigación por tutoría, UNA, 50 pp.
- Jiménez, R. 1989. Evaluación cuantitativa de los aceites y grasas en diferentes especies de pescado del Golfo de Nicoya, Costa Rica. Tesis de Licenciatura, UNA, 92 pp.
- Jiménez, R. 1992. Phytoplankton structure and productivity in ponds of different trophic levels. Pre-tesis de Maestría, Universidad Agrícola de Wageningen, 33 pp.
- Jiménez, R. 1992. A simulation model for the blooming of *Oscillatoria agardhii* in the monomictic Lake Vechten, The Netherlands. Tesis de Maestría, Universidad Agrícola de Wageningen, 39 pp.
- Jiménez, R., J. Verreth, C. Steenbergen and M. Machiels. 1992. An explanatory simulation model for the booming of *Oscillatoria agardhii* in a monomyctic lake. *Int. Conf. on Mathematical Modelling in Limnology*, Innsbruck, Austria. Nov. de 1992.
- Kapetsky, J.M., L. McGregor and H. Nanne. 1987. A geographical information system and satellite remote sensing to plan for aquaculture development: a FAO-UNEP/GRID cooperative study in Costa Rica. *FAO Fish. Tech. Pap.* (287), 51 pp.
- Leal, Félix. 1988. Crecimiento de *Cichlasoma dovii* (Pisces, Cichlidae) en jaulas a diferentes densidades alimentado con *Melaniris chagresii* (Pisces, Atherinidae). Investigación por tutoría, UNA, 31 pp.
- Leininger, A. 1986. La trucha: un recurso recreativo turístico de Costa Rica. Universidad Nacional, Costa Rica, mimeografiado, 45 pp.
- Leininger, A.B. 1988. La trucha: un recurso recreativo de Costa Rica. *Biocenosis*, 5:48-49.
- Lezama, E. 1990. Metabolismo de rutina del guapote tigre (*Cichlasoma managuense*) en 3 temperaturas. Borrador de Tesis.
- Lezama, E. and J. Günther. 1992. The routine metabolism of the guapote, *Cichlasoma managuense* (Günther 1869), related to body weight and temperature. *Journal of Fish Biology*, 41:373-380.
- Lizano, I.C. 1991. Aspectos sobre la comercialización de la trucha en Costa Rica. Dirección General de Mercado Agropecuario. MAG, Costa Rica, 32 pp.
- Lobo, X. 1986. Estudio de algunos aspectos de la biología del molusco *Pomacea flagellata* Say (Prosobranchia: Ampullariidae). Tesis de Licenciatura, UCR, 54 pp.
- López, O.E. 1994. Análisis cualitativo y cuantitativo del plancton en estanques con *Colossoma macropomum*, Guápiles, Limón. Investigación por tutoría, UNA, 12 pp.
- Lovell, R.T. and D.D. Moss. 1970. Fish Culture Survey Report for Costa Rica. Auburn University, Alabama, 37 pp.
- Madrigal, A. 1993. Evaluación de la toxicidad de varios agroquímicos sobre la larva nauplio de *Artemia salina*. Investigación por tutoría, UNA, 17 pp.
- Madrigal, E. 1980. Algunos aspectos biológicos de *Anadara tuberculosa*. MAG, 22 pp.
- Madrigal, E., J. Alfaro, R. Quesada, O. Pacheco y E. Zamora. 1985. Determinación de la población y distribución de tallas del ostión de manglar *Crassostrea rhizophorae* (Guilding 1828) en el Estero Vizcaya, Limón, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.*, 33:61-62.
- Madrigal, E., O. Pacheco, E. Zamora, R. Quesada y J. Alfaro. 1985. Tasa de filtración del ostión de manglar (*Crassostrea rhizophorae* Guilding 1828) a diferentes salinidades y temperaturas. *Rev. Biol. Trop.*, 33:77.
- MAG. 1992. Proyecto de repoblación de especies de interés económico en el Golfo de Nicoya, Costa Rica. *Guía Agropecuaria*, 9:42.
- Malecha, Spencer R. 1982. Assessment of Acuicultura S.A. and proposed training & Research center. United States Agency for International Development. Costa Rica, 58 pp.
- Marín, M.E. 1991. Estudio de caso sobre el uso actual de la reserva forestal Térraba-Sierpe y evaluación de la rentabilidad de un proyecto de maricultura y silvicultura para Coopemangle. CATIE, Turrialba, 154 pp.
- Martínez, G.A. 1983. Estructura de la población y biometría de los sexos en *Macrobrachium rosenbergii* (De Man 1879) (Decapoda, Palaemonidae). cultivado en Guanacaste, Costa Rica. *Rev. Lat. Acuic.*, 15:33-40.
- Martínez, G.A. 1984. La chucheca. *Biocenosis*, 1:26-27.
- Martínez, G.A. y R. Murillo. 1987. Desarrollo larval de *Cichlasoma nigrofasciatum* (Günther 1868) (Pisces, Cichlidae) en cultivos de laboratorio. *Rev. Biol. Trop.*, 35:113-119.
- Mata del Valle, M. 1989. Efecto de la alimentación suplementaria sobre la calidad del agua en estanques de cultivo de tilapia con fertilización orgánica intensiva en la Estación Experimental Los Diamantes, Guápiles. Borrador, 20 pp.
- Matthes, H. 1987. Informe sobre asesoría al programa de Ciencias Marinas en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Documento inédito. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNA, 24 pp.
- May, C.R. 1978. Marine food production: problems and prospects for Latin America. *Rev. Biol. Trop.*, 26:45-51.
- Mena, L. 1987. Cultivo de camarón marino aprovechando las salinas en la estación lluviosa: Lepanto de Puntarenas, Golfo de Nicoya, Costa Rica. Práctica dirigida, UCR, 88 pp.
- Meza, V. 1989. Efecto de la densidad de cultivo sobre el crecimiento y mortalidad de *Cichlasoma dovii* en condiciones de laboratorio. Investigación por tutoría, UNA, 29 pp.
- Molina, A. 1990. Algunas observaciones sobre dosis letal y vacunación con *Vibrio alginolyticus* en *Penaeus vannamei*. Investigación por tutoría, UNA, 11 pp.
- Molina, A. 1994. Evaluación de hormonas esteroides exógenas sobre la maduración ovárica de *Penaeus vannamei* (Boone), cultivados en estanques. Tesis de Licenciatura, UNA, 71 pp.
- Mora, M.G. 1985. Crecimiento de *Macrobrachium rosenbergii* en dos estanques de agua estancada en la provincia de Alajuela con y sin alimentación suplementaria. Investigación por tutoría, UNA, 25 pp.
- Mora, M.G. 1991. Crecimiento y relaciones biométricas del camarón marino *Penaeus vannamei* en un estanque con alimentación suplementaria. Tesis de Licenciatura, UNA, 114 pp.
- Morales, J.D. 1985. Extracción del pigmento astaxantina de los desechos del langostino *Procambarus clarkii* por

- medio del uso de aceite de soya. Investigación por tutoría, UNA, 34 pp.
- Morales, P. 1979. Costa Rica se prepara para la cría de camarones. Mar y Pesca (Cuba), 169, p. 25.
- Moreno, C. 1991. Electroforesis en plasma sanguíneo de *Cichlasoma dovii* y *Cichlasoma managuense* (Pisces, Cichlidae) cultivados en laboratorio. Investigación por tutoría, UNA, 11 pp.
- Moreno, N. 1989. Utilización de semillas (café, algodón), raíces (yuca), plantas acuáticas y una leguminosa, especialmente de zonas tropicales, en la alimentación de peces. Revisión bibliográfica, 25 pp.
- Moreno, N. 1990. Comparación de dos dietas artificiales para truchas (*Oncorhynchus mykiss*) cultivadas en jaulas en la estación truchícola de la Universidad Nacional en Río Macho. Investigación por tutoría, UNA, 18 pp.
- Moya, R.M. 1979. Estudio sistemático de los guapotes de América Central (*Cichlidae*, *Cichlasoma*). Tesis de Licenciatura, UCR, 79 pp.
- Muñoz, A.V. 1992. Análisis de Prefactibilidad Económica del Cultivo Intensivo de Trucha en Costa Rica. Tesis de Licenciatura Zootecnia, UCR, 65 pp.
- Muñoz, A.V. y J. Günther. 1994. Cultivo intensivo de trucha en Costa Rica. Análisis financiero de factibilidad, pp. 89-98. En: Investigación acuícola (Acuicultura y Pesca) en Centroamérica. J. Günther y K. Kleijn, Eds. Universidad Nacional, Heredia, 177 pp.
- Muñoz, J.A. 1987. Utilización de seis dietas para el cultivo de *Pomacea flagellata* Say (Gastropoda: Ampullaridae) en condiciones de laboratorio. Práctica dirigida, UCR, 42 pp.
- Murillo, J. 1989. Análisis del crecimiento y supervivencia de larvas de *Cichlasoma managuense* alimentadas con *Artemia* sp. a diferentes densidades. Investigación por tutoría, UNA, 27 pp.
- Murillo, R. 1990. Desarrollo larval de *Cichlasoma* sp. (Pisces, Cichlidae) cultivados en laboratorio. Brenesia, 33:1-13.
- Murillo, R. y J. Cabrera. 1994. Desarrollo embrionario, larval y del alevín de *Herotilapia multispinosa* (Günther 1868) (Pisces: Cichlidae), pp. 11-17. En: Investigación acuícola (Acuicultura y Pesca) en Centroamérica. J. Günther y K. Kleijn, Eds. Universidad Nacional, Heredia, 177 pp.
- Naegel, L.A. 1980. Status, potentials and problems of mariculture in Costa Rica. Proc. World Mar. Soc., 11:570-576.
- Naegel, L.A. 1984. Resultados preliminares en la producción de *Artemia salina* en Costa Rica. Centroamérica. Rev. Lat. Acuic., 20:18-21.
- Nanne, H. 1975. Plan Nacional para el Desarrollo de la Acuicultura en Costa Rica. FAO. Planificación de la Acuicultura en América Latina, pp. 73-80.
- Nanne, H. 1978. Por primera vez en Costa Rica. Reproducen carpas chinas en 28 Millas. ASBANA, 2:15-16.
- Nanne, H. 1980. La acuicultura en Costa Rica. Rev. Lat. Acuic., 3:10-16.
- Nanne, H. 1980. Se logra reproducir la carpa herbívora. MAG, Boletín rural, 1:2-3.
- Nanne, H. 1980. Jaulas flotantes: Nuevo sistema utilizado en el cultivo de peces. ASBANA, 4:12.
- Nanne, H. 1980. La piscicultura, importante alternativa en la producción de pescado en la costa Atlántica de Costa Rica. Dirección General de Recursos Pesqueros y Vida Silvestre, MAG, Costa Rica.
- Nanne, H. 1983. El desarrollo de la acuicultura en Costa Rica. Ministerio de Agricultura y Ganadería, mimeografiado, 22 pp.
- Nanne, H. 1986. El desarrollo de la Acuicultura en Costa Rica. Departamento de Acuicultura, Dirección General Recursos Pesqueros y Acuicultura, Ministerio de Agricultura y Ganadería, San José, Costa Rica.
- Nattes La Rotta, S.F. 1991. Evaluación del potencial de fuentes alimenticias para ser utilizadas en la maduración gonadal de camarones peneidos. Tesis de Licenciatura, UNA, 81 pp.
- Navil, H., R. Sahonero y N. Gálvez. 1987. Estado actual y potencial de la acuicultura tropical en Bolivia. En: Investigación acuícola en América Latina. Editorial PUDOC, Wageningen, Holanda, pp. 30-37.
- Oficina Planificación Nacional. 1979. Programa de desarrollo pesquero y acuicultura. Plan Nacional de Desarrollo 79-82, pp. 236-241.
- Oro, G. 1989. Crecimiento y utilización del alimento en preadultos de guapote tigre (*Cichlasoma managuense*, Günther 1869) con diferentes raciones metabólicas. Investigación por tutoría, UNA, 47 pp.
- Oro, G. 1990. Crecimiento del híbrido de tilapia *Homorum x Mossambica* en estanques estercolados con y sin alimentación suplementaria. Borrador.
- Oro, G. y J. Cabrera. 1994. La tilapia *Oreochromis niloticus* en el Caribe norte de Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 41:920-921.
- Oro, G. 1994. Evaluación de dos dietas artificiales en forma de pellet seco y en forma de microcápsula húmeda para larvas de guapote tigre (*Cichlasoma managuense*, Günther 1866) cultivados en laboratorio. Tesis de Licenciatura, UNA, 70 pp.
- Pacheco, O., J. Cabrera y E. Zamora. 1983. Crecimiento y madurez sexual de *Crassostrea rhizophorae* (Goulding 1828) cultivada en sistema suspendido en Estero Vizcaya, Limón, Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 31:277-281.
- Pacheco, O. 1987. Proyección económica del cultivo de la ostra de manglar *Crassostrea rhizophorae* con datos obtenidos de proyectos experimentales o piloto. Diagnóstico y perspectivas. Tesis de Licenciatura, UNA, 142 pp.
- Pedini Fernando-Criado, M. (ed.). 1983. Informes nacionales sobre el desarrollo de la acuicultura en América Latina. FAO Inf. Pesca (294), Supl. 1:138.
- Phillips, P. 1984. La biología y dinámica poblacional de la trucha Arco Iris (*Salmo gairdneri*) en los ríos Sarapiquí y Ciruelas de Heredia. Universidad Nacional, Costa Rica, mimeografiado, 29 pp.
- Phillips, P., Y. Astorga, C. Hidalgo y A. Villarreal. 1987. Cultivo de *Mugil curema* en Costa Rica. Rev. Lat. Acuic., 31:17-31.
- Pizarro, J.F. 1992. Evaluación de la inmunización de hembras y ablación ocular en machos, sobre la reproducción en cautiverio de *Penaeus stylirostris*. Tesis de Licenciatura, UNA, 86 pp.
- Pizarro, J.F. y J.R. Rojas. 1993. Presencia de tilapia, *Oreochromis* (Pisces, Cichlidae) en la desembocadura del Río Bebedero, Golfo de Nicoya, Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 41:921-924.
- Pizarro, J.F. and J. Alfaro. 1994. Reproductive performance of *Penaeus stylirostris* females injected with heat-killed *Vibrio alginolyticus*. J. World Aquac. Soc. (en prensa).
- Porrás, A. 1986. Comportamiento reproductivo y crecimiento

- de la tilapia áurea (*Oreochromis aureus* Steindachner) a altas densidades de siembra y en condiciones de cultivo semi-intensivo. Práctica dirigida, UCR, 112 pp.
- Porras, A. 1987. Crecimiento de *Oreochromis aureus* a altas densidades de siembra utilizando fertilización orgánica a base de estiércol de cerdo, pp. 173-181. En: Investigación acuícola en América Latina. Editorial PUDOC, Wageningen, Holanda, 451 pp.
- Porras, A. y D. Gutiérrez Rodríguez. 1990. Programa Nacional Sectorial de Acuicultura. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica, 65 pp.
- Price, K.S. 1978. Advances in closed (recirculated) system mariculture. Rev. Biol. Trop., 26:23-44.
- Quesada, R., E. Madrigal, J. Alfaro, O. Pacheco y E. Zamora. 1985. Respuesta en crecimiento, sobrevivencia y relación longitud peso del ostión de manglar *Crassostrea rhizophorae* (Guilding 1828) al traslado desde Estero Vizcaya, Limón a un estanque de camarones en Chomes, Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 33:7-12.
- Quesada, R. 1987. Implantación de un banco de *Crassostrea rhizophorae* (Guilding 1828) en ambiente natural y controlado y valoración de colectores para larvas de ostras en Punta Morales y Chomes, Puntarenas, Costa Rica. Tesis de Licenciatura, UNA, 110 pp.
- Ramírez, A.D. 1987. Determinación de la composición proximal y rendimiento de *Macrobrachium rosenbergii*. Elaboración de una harina a partir de su materia desechable. Investigación por tutoría, UNA, 27 pp.
- Retana, E.M. y G. Solano. 1981. Evaluación general de la Estación piscícola Enrique Jiménez Núñez con énfasis en tilapia (*Sarotherodon*). Práctica de especialidad, ITCR, 86 pp.
- Rodríguez, J.A., O. Alpirez y R. Murillo. 1989. Desarrollo larval de *Cichlasoma managuense* (Pisces, Cichlidae) en condiciones de laboratorio. Brenesia, 31:11-20.
- Rodríguez, C.A. 1990. La trucha. Manjar acuático. Hacienda, 1:39-42.
- Rojas, D. 1988. Estudio de la biología del caracol de agua dulce *Pomacea costaricana* Martens 1899 (Gastropoda: Ampullaridae). Tesis de grado, UCR.
- Rojas, D.E. 1995. Biometría del caracol de agua dulce *Pomacea costaricana*, Martens (1899). Rev. Univ. de San José, 2:91-99.
- Ruiz, R. 1979. Producción por hibridación de alevines de tilapia 100% machos. Rev. Lat. Acuicultura, 2:8.
- Ruiz, R. 1980. Introducción de la tilapia en Costa Rica. ASBANA, 4:7.
- Ruiz, R. 1980. Aspectos fenotípicos y taxonómicos de la tilapia en Costa Rica. ASBANA, 4:8-10.
- Ruiz, R. y R. Bonilla. 1981. Producción de pescado en estanque usando técnica del policultivo. ASBANA, 5:12-13.
- Ruiz, R. y R. Bonilla. 1982. Almejas de agua dulce (*Glabaris luteolus*): intentan su reproducción en policultivo con peces. ASBANA, 6:20.
- Ruiz, R. 1983. Experiencias en Acuicultura en Costa Rica. Asociación Bananera Nacional, mimeo, 25 pp.
- Ruiz, R. 1983. Ensayo de crecimiento de híbridos de tilapia monosexo en policultivo con carpas chinas, guapotes y almejas en estanques con fertilización orgánica en Costa Rica. Rev. Lat. Acuic., 16:35-40.
- Ruiz, R. 1984. Proyecto de tilapias. Informe anual ASBANA 1983, pp. 27-32.
- Ruiz, R. 1984. Proyecto sobre otras especies exóticas (*Colossoma*, *Cyprinus*, *Macrobrachium* y *Pomacea*). Informe anual ASBANA 1983, pp. 38-39.
- Ruiz, R. 1984. Proyecto de investigación de la almeja gigante (*Glabaris luteolus*). Informe anual ASBANA 1983, pp. 36-37.
- Ruiz, R. 1985. Proyecto de langostinos (*Macrobrachium rosenbergii*). Informe anual ASBANA 1984, pp. 16-19.
- Ruiz, R. 1987. El cultivo de langostinos (*Macrobrachium rosenbergii*) en las fincas experimentales de 28 Millas y La Rita, Limón. ASBANA, 11:13-15.
- Ruiz, R. 1990. Prueba de densidades de población en el cultivo de langostino gigante de Malasia (*Macrobrachium rosenbergii*). ASBANA, 14:3-6.
- Ruiz, R. 1990. Investigación sobre la reproducción, cultivo y cosecha del langostino gigante de Malasia (*Macrobrachium rosenbergii*). Informe anual ASBANA 1989, pp. 66-67.
- Ruiz, R. 1990. Control de malezas usando ovinos de pelo (*Ovnis aries*). Estación piscícola de La Rita. Informe anual ASBANA 1989, p. 68.
- Ruiz, R. 1990. Cultivo de camarón (*Penaeus vannamei*) en agua dulce. Informe anual ASBANA 1989, pp. 68-69.
- Ruiz, R. 1991. Prueba de densidades en el cultivo del langostino gigante de Malasia (*Macrobrachium rosenbergii*). Informe anual CORBANA 1990, pp. 161-164.
- Ruiz, R. 1991. Estado actual del proyecto de langostinos (*Macrobrachium rosenbergii*) en CORBANA. Informe anual CORBANA 1990, pp. 156-160.
- Ruiz, R. y J. Valverde. 1992. Producción del policultivo de langostinos (*Macrobrachium rosenbergii*) y de carpas chinas (*Hypophthalmichthys molitrix*) usando gallinaza como fertilizante orgánico. CORBANA, 16:26-28.
- Ruiz, R., R.R. Vega y V. Sung. 1992. Aspectos generales de la investigación desarrollada por CORBANA y otras investigaciones en Acuicultura. Informe anual CORBANA 1991, p. 107.
- Ruiz, R., R.R. Vega y V. Sung. 1992. Policultivo de langostinos (*Macrobrachium rosenbergii*) y carpas chinas (*Hypophthalmichthys molitrix*). Informe anual CORBANA 1991, pp. 107-110.
- Ruiz Blanco, J. 1986. Reproducción y cultivo del langostino gigante de Malasia (*Macrobrachium rosenbergii*) en la Finca Experimental 28 Millas, Limón. Tesis Ing. Agrícola, UCR, Zootecnia, 82 pp.
- Ruiz Ruiz, J.A. 1983. Reproducción asistida del langostino gigante de Malasia (*Macrobrachium rosenbergii*) en la Estación Experimental 28 Millas, Limón. Tesis Ing. Agrícola, ITCR, 74 pp.
- Salas, A. 1980. Generalidades de piscicultura con énfasis en el género tilapia. Práctica de especialidad, ITCR, 67 pp.
- Salas, A. 1986. Uso de metiltestosterona en la reversión del sexo de la tilapia (*Oreochromis aureus*). Tesis de Licenciatura, UCR, 43 pp.
- Salas, A. 1991. Factibilidad de la producción masiva de alevines machos de tilapia (*Oreochromis aureus*) mediante reversión de sexo. Investigación Agrícola (C.R.), 5:3-7.
- Salas, A. 1994. Cría de peces en el Atlántico. Guía Agropecuaria, 10:33.
- Sulas, E. y J. Boza. 1991. Citotaxonomía comparativa de tres especies de *Cichlasoma* (Pisces, Cichlidae) nativas de Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 39:219-224.

- Salas, E. 1992. Determinación temprana del sexo y reversión sexual en *Cichlasoma managuense*. Informe final de investigación 1990-1991, manuscrito, 32 pp.
- Salazar, L. 1989. Lista bibliográfica de *Macrobrachium rosenbergii* (Langostinos y camarón de agua dulce). ASBANNA, 13:12-13.
- Sánchez, J. 1983. Términos de referencia para el diagnóstico tecnológico del subsector pesca en Costa Rica. CONICIT, mimeo, 49 pp.
- Scheid, A. and J. Sutinen. 1979. The structure and performance of wholesale marketing of finfish in Costa Rica. Univ. of Rhode Island, ICMRD Working Paper, N° 4, 60 pp.
- Schippers, K., J. Ulloa, M. Machiels, J. Boon and M. Verdegem. 1992. A dietary effect on some cellular and humoral blood parameters of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). Journal of Aquaculture and Fisheries Management, in press.
- Segura, S. 1988. Introducción de nuevas técnicas en el proceso artesanal de seco salado para la familia Cichlidae. Refugio Nacional de Vida Silvestre Caño Negro, Alajuela. Investigación por tutoría, UNA, 32 pp.
- Sequeira, R. 1981. Propuesta para un Programa Nacional de Desarrollo de la Pesquería y Acuicultura afines. Documento inédito. CONICIT, 77 pp.
- Sequeira, R. y D. Bordón. 1981. Proyecto Centro de Investigación, entrenamiento y desarrollo de fincas de cría de langostinos (*Macrobrachium rosenbergii*) en la región de Guanacaste y el Norte de Puntarenas. CODESA, mimeo, 69 pp.
- Shodjai, F., H. Nanne y W. Vargas. 1989. Cultivo de *Oreochromis aureus* en jaulas flotantes en el Embalse Arenal, Costa Rica. Proyecto MAG-GTZ, mimeografiado, 66 pp.
- Sibaja, W.G. 1986. Madurez sexual en el mejillón chora, *Mytella guyanensis* Lamark 1819 (Bivalvia: Mytilidae) del manglar en Jicaral, Puntarenas, Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 34:151-156.
- Sibaja, W.G. y C. Villalobos. 1986. Crecimiento del mejillón chora *Mytella guyanensis* L. (Bivalvia: Mytilidae) en el Golfo de Nicoya, Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 34:231-236.
- Sibaja, W.G. 1988. Fijación larval y crecimiento de *Mytella guyanensis* L. (Bivalvia, Mytilidae) en la Isla Chira, Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 36:453-456.
- Smith, A. 1983. Food habits of rainbow trout, *Salmo gairdneri*, in an exotic environment: two mountain streams of Heredia, Río Ciruelas and Río Sarapiquí. Associated Colleges of the Midwest, San José, Costa Rica, mimeografiado, 12 pp.
- Soto, Rosa L. 1994. Epoca de maduración y diferencias morfológicas por sexo de *Cichlasoma dovii* (Pisces, Cichlidae) en Laguna Congo, Alajuela, Costa Rica. Investigación por tutoría, UNA, 18 pp.
- Tabash, F. 1986. Crecimiento y sobrevivencia a partir del estado postlarval del camarón blanco, *Penaeus stylirostris* Stimpson (Decapoda, Natantia), sometido a diferentes dietas artificiales. Tesis de Licenciatura, UNA, 73 pp.
- Tabash, F.A. y R. Murillo. 1988. Un sistema de recirculación de agua para el desarrollo de experiencias en alimentación del camarón blanco (*Penaeus stylirostris*) Stimpson. Rev. Lat. Acuic., 37:68-73.
- Tabash, F.A. y J. Bolaños. 1988. Crecimiento y sobrevivencia a partir del estado postlarval del camarón blanco (*Penaeus stylirostris*) Stimpson, sometido a diferentes dietas artificiales. Rev. Lat. Acuic., 37:74-81.
- Tabash, F.A. 1988. Utilización de indicadores biológicos para el diagnóstico del estado de contaminación de las aguas lóxicas. UNICIENCIA, 5:87-89.
- Ulloa, J. 1989. El efecto de dietas artificiales isocalóricas conteniendo niveles variables de proteína sobre el crecimiento de juveniles del guapote tigre (*Cichlasoma managuense*). Tesis de Licenciatura, UNA, Heredia, 66 pp.
- Ulloa, J. 1992. The effect of different lipid sources and lipid levels in the diet on the growth and body composition of european eel. Masters Thesis, University of Wageningen.
- Ulloa, J. and M. Verdegem. 1992. The growth of juveniles of «tiger guapote» (*Cichlasoma managuense*) fed with diets containing different levels of carbohydrate. In preparation.
- Ulloa, J. 1993. Effect of the dietary protein on the growth of juveniles of the «guapote lagunero» (*Cichlasoma dovii*). In preparation.
- Ulloa, J. 1992. The effect of the dietary protein level on some blood parameters of the rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*. Minor thesis, University of Wageningen.
- Ulloa, J. y M. Verdegem. 1992. Effects of the protein: energy ratio in isocaloric diets on growth of juvenile *Cichlasoma managuense* (Günther 1869). Aquac. Fish. Manag., in press.
- Ulloa, J. 1994. Effect of dietary lipid level on the growth and feed utilization of juvenile jaguar cichlid (*Cichlasoma managuense*), pp. 63-69. En: Investigación acuícola (Acuicultura y Pesca) en Centroamérica. J. Günther y K. Kleijn, Eds. Universidad Nacional, Heredia, 177 pp.
- Umaña, E. 1990. Estabilidad de ácido ascórbico (Vit. C) en dos dietas para peces fabricadas en laboratorio, en relación con el procesamiento, temperatura, tiempo de secado y tiempo de almacenaje. Investigación por tutoría, 39 pp.
- Umaña, E. 1992. Crecimiento de tilapia azul (*Oreochromis aureus*) en estanques fertilizados utilizando dos dietas suplementarias, y evaluación de la factibilidad económica del cultivo, Estación Enrique Jiménez Núñez, Cañas, Guanacaste. Tesis de Licenciatura, UNA, 75 pp.
- Umaña, R. 1994. Crecimiento del guapote tigre (*Cichlasoma managuense*, Günther 1869) en cultivo intensivo en jaulas a escala semicomercial. Tesis de Licenciatura, UNA, 75 pp.
- Universidad de San José. 1990. Plan de estudios para la ingeniería en Acuicultura con Grado de Licenciatura. Universidad de San José, Costa Rica, 29 pp.
- Valerín, G. 1993. Estudio bacteriológico en el aparato reproductivo del camarón *Penaeus vannamei*. Investigación por tutoría, UNA, 20 pp.
- Valverde, J.A. 1987. Efecto de la densidad de siembra en el crecimiento, sobrevivencia y características de la producción de *Macrobrachium rosenbergii* (Decapoda, Palaemonidae) monocultivado en estanques, en 28 Millas, Limón, Costa Rica. Tesis de Licenciatura, UNA, 144 pp.
- Valverde, J.A. 1988. Cultivo de larvas de *Macrobrachium rosenbergii* en tres diferentes tipos de agua: utilización de un gel de huevo y carne de pescado como dietas

- únicas y como suplemento de *Artemia salina* en la alimentación de las larvas. Investigación por tutoría, UNA, 31 pp.
- Valverde, J. 1992. Análisis sobre desarrollo de la acuicultura en CORBANA. Análisis y comentarios. CORBANA, 16:42-46.
- Valverde, J. y M. Fernández. 1992. Producción y exportación de langostinos en la provincia de Limón. Estudio de factibilidad para núcleo de 10 hectáreas. CORBANA, mimeo, 91 pp.
- Valverde, J. 1993. Aspectos técnicos de la acuicultura. Análisis y comentarios. CORBANA, 17:13-18.
- Valverde, J. 1993. Formulación y evaluación de una dieta práctica microparticulada para el cultivo de larvas del camarón marino *Penaeus vannamei*. CORBANA, 17:5-9.
- Valverde, J. 1993. Introducción del cultivo del crayfish en Costa Rica. Informe anual CORBANA 1992, pp. 62-64.
- Valverde, J. 1993. Producción de langostinos (*Macrobrachium rosenbergii*) en 1992. Informe anual CORBANA 1992, pp. 59-61.
- Valverde, J. 1994. Avances en el proyecto de langostinos. Informe anual CORBANA 1993, pp. 57-62.
- Valverde, J. 1994. Efecto del disturbio en el fondo del estanque sobre la estructura poblacional y la producción de langostinos (*Macrobrachium rosenbergii*). Informe anual CORBANA 1993, pp. 63-66.
- Valverde, R. 1985. Análisis de los organismos que se fijan a las jaulas flotantes para el cultivo de peces en el Estero de Punta Morales, Puntarenas. Investigación por tutoría, UNA, 45 pp.
- Van der Meer, M. 1993. Effect of dietary protein level on growth, body composition and feed utilization of *Colossoma macropomum*. Accepted in Aquac. Fish. Manag.
- Van der Meer, M. and J.E. Zamora. 1994. The effect of the dietary lipid level on feed uptake, protein utilization and fat accumulation in juvenile *Colossoma macropomum* (Cuvier 1818). In preparation for Aquaculture Fisheries Management.
- Van der Meer, M., R. Faber and J.E. Zamora. 1994. Comparison of soya meal and fish meal protein in diets of juvenile *Colossoma macropomum* at different feeding levels. In preparation for UNICIENCIA.
- Van der Meer, M. 1994. Amino acid profile of *Colossoma macropomum* and its use for evaluation of dietary protein quality. In preparation for Aquaculture Fish. Management.
- Van der Meer, M. and M. Verdegem. 1994. Feed consumption, growth and protein utilization of *Colossoma macropomum* at different fish meal protein/soymeal protein ratios in the diet. In preparation for Aquaculture Fisheries Management.
- Van der Meer, M., H. van Herwaarden and R. Faber. 1994. Relation between feed gift, feed uptake and growth of *Colossoma macropomum* under different feeding regimes. In preparation for Aquaculture Fisheries Management.
- Van der Meer, M. and E. Martínez. 1994. The effect of fertilization on the growth of pond cultured *Colossoma macropomum*, pp. 53-61. En: Investigación acuícola (Acuicultura y Pesca) en Centroamérica. J. Günther y K. Kleijn, Eds. Universidad Nacional, Heredia. 177 pp.
- Vargas, M. 1989. Efecto de la alimentación con cinco dietas algales sobre el desarrollo larval del ostión de mangle *Crassostrea rhizophorae*. Investigación por tutoría, UNA, 29 pp.
- Vargas, P. 1990. Estudio de mercado de la especie *Oreochromis aureus*. Proyecto MAG-GTZ, mimeografiado, 174 pp.
- Vargas, W. 1989. El efecto del enanismo social sobre el crecimiento y la supervivencia en los juveniles de *Cichlasoma managuense*. Investigación por tutoría, UNA, 43 pp.
- Vargas, W. 1991. Crecimiento de la tilapia azul *Oreochromis aureus* con tres dietas artificiales en jaulas flotantes en el Embalse Arenal y evaluación de la factibilidad económica de este cultivo. Tesis de Licenciatura, UNA, 92 pp.
- Verdegem, M.C.J. and J.A.J. Verreth. 1988. The development of commercial aquaculture in Central America. I. An integrated regional aquaculture development scheme. Dept. Fish Culture and Fisheries, Wageningen Agricultural University, The Netherlands.
- Verreth, J. and M. Verdegem. 1988. The development of commercial aquaculture in Central America. Part II. The upgrading of training and research at the Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. Department of Fish Culture and Fisheries, Wageningen Agricultural University, Holanda.
- Villalobos, C., R.A. Cruz y L. Báez A. 1982. Biología de la almeja de agua dulce *Glabaris luteolus* (Mycetopodidae: Bivalvia). ASBANA, 6:13-15.
- Villalobos, C.R. y A.L. Báez. 1983. Tasa de crecimiento y mortalidad en *Anadara tuberculosa* (Bivalvia, Arcidae) bajo dos sistemas de cultivo en el Pacífico de Costa Rica. Rev. Lat. Acuic., 17: 9-18.
- Villalobos, C.R., R.A. Cruz y A.L. Báez. 1984. Biología de *Glabaris luteolus* (Mycetopodidae, Bivalvia). III. Distribución de tamaño, crecimiento y mortalidad en 28 Millas, Limón, Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 32:57-60.
- Villalobos, C.R. y R.A. Cruz. 1984. Biología de *Glabaris luteolus* (Mycetopodidae: Bivalvia). I. Distribución de tamaño, crecimiento y mortalidad en Cañas, Guanacaste, Costa Rica. Brenesia, 32:29-34.
- Villalobos, C., H. Nanne, O. Varela y A. Pacheco. 1984. Diagnóstico Tecnológico del Subsector Pesca y Acuicultura de Costa Rica. Tomo II. CONICIT, 393 pp.
- Villalobos, C.R. 1985. Estudio de la distribución y abundancia de poslarvas y juveniles de camarón blanco en estaciones selectas del Pacífico de Costa Rica. Criadero de Camarones de Chomes. Informe final.
- Villalobos, C.R., R.A. Cruz y R. Ruiz. 1985. *Anodontites trapesialis glaucus* Lamarck, 1989 y *Anodontites patagonicus* Lamarck, 1819 en Costa Rica (Mycetopodidae: Bivalvia). Brenesia, 23:301-308.
- Villalobos, C.R. 1985. Consideraciones y alternativas para el desarrollo de policultivos integrados en la región norte de Costa Rica. Proyecto Agroforestal de la Zona Norte. Informe final.
- Villalobos, C.R., R.A. Cruz y R. Ruiz. 1986. Producción de juveniles (semilla) en la almeja de agua dulce *Anodontites luteola* (Mycetopodidae: Bivalvia) bajo condiciones experimentales. ASBANA. Informe final.
- Villalobos, C.R. 1988. Los recursos marinos de Costa Rica, pp. 73-80. En: Los recursos naturales y su conservación. Universidad Estatal a Distancia, San José, C.R., 140 pp.

- Villalobos, C.R. 1990. Integración de la acuicultura en canales de irrigación. Dirección General de Recursos Pesqueros y Acuicultura, MAG. Informe final.
- Villalobos, C.R. 1993. Actualización del diagnóstico del Estado de la Acuicultura en Costa Rica. FAO. Aquila II.
- Webber, R.J. and H.H. Webber. 1978. Management of acidity in mangrove sited aquaculture. *Rev. Biol. Trop.*, 26:45-52.
- Zamora, E., E. Chin, J.M. Díaz-A. y G. Zamora. 1981. Informe final sobre las ubicaciones de la estación de Biología Marina de la Universidad Nacional de Costa Rica. Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional.
- Zamora, E. y J. Günther. 1991. Perspectivas de la Acuicultura en Costa Rica. El aporte de la Universidad Nacional. En: Diagnóstico de la Realidad Nacional, Universidad Nacional, Heredia, Tomo III, pp. 69-76. Publicaciones de la Universidad Nacional.
- Zeledón, R. y J.M. Solórzano. 1980. Las ciencias marinas en Costa Rica y el papel del CONICIT. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, mimeo, 5 pp.
- Zúñiga, A. 1991. Desarrollo del guapote tigre (*Cichlasoma managuense*) en monocultivo a nivel semicomercial. Investigación por tutoría, UNA.
- Zúñiga, G. 1992. Evaluación de heces y pseudoheces en juveniles de la ostra del Pacífico *Crassostrea gigas* (Thunberg) sometida a diferentes densidades algales. Investigación por tutoría, UNA, 15 pp.