

Acuicultura en Venezuela: Perspectiva Diacrónica

MSc. Hender Urdaneta ^{1 2}

Dra. Esperanza de Nava ²

Doctorado en Educación Ambiental

Universidad Pedagógica Experimental Libertador ¹

Universidad del Zulia²

Resumen

Considerando lo que representa la acuicultura en lo ecológico, económico y social, en la sostenibilidad. La presente contribución pretende discernir el camino evolutivo de la acuicultura en Venezuela y los problemas ambientales que genera. Siguiendo una investigación documental, concebida como un estudio de desarrollo teórico con un método de investigación efectuado mediante verificación bibliográfica de varios autores, explorando diversos aspectos históricos, culturales y legales. Adoptando una epistemología evolutiva (Padrón, 2013) se visualiza la aparición de la Acuicultura, como se despliega técnica, científica y tecnológicamente hasta emerger en lo que es hoy con sus ventajas e impactos ambientales, dependiendo esto último de la responsabilidad socioambiental (ética) con la que se empoderan y apropian los acuicultores, el gobierno y sus políticas de desarrollo productivo en conjunción con las comunidades de sus áreas de influencia.

Palabras Clave: Diacronía; Acuicultura, Problemas Ambientales; ética, Venezuela

Método

El tipo de investigación es documental, concebida como un estudio de desarrollo teórico. El método de investigación efectuado fue la revisión bibliográfica de varios autores explorando diversos aspectos históricos, culturales y legales siguiendo una epistemología evolutiva.

Los principios ordenadores de la investigación como proceso organizado se apoyaron sobre la base de una estructura diacrónica (Padrón, 2013). En efecto se ordenó la investigación como proceso dependiente del tiempo según su desarrollo y alcance, abarcando los cambios de conocimiento experimentados por la Acuicultura a través del espacio tiempo. Así, la perspectiva diacrónica de este trabajo, incluyó los periodos desde su nacimiento hasta el periodo actual, considerando los cambios y persistencias de los conocimientos técnicos, científicos y tecnológicos de la Acuicultura y sus impactos ambientales.

Acuicultura en Venezuela

Al término del Siglo XX la acuicultura se constituye a nivel mundial en un mecanismo alterno y con gran expansión en la producción de alimentos tanto en aguas continentales, como salobres y marinas. Venezuela utilizando los avances de la ciencia tiene en la actualidad un modesto desarrollo en la camaronicultura (Carcinocultura) seguida por la Piscicultura, en lo referente a la Malacocultura se han dado y se están emprendiendo importantes intentos en el cultivo de ostras y mejillones en el oriente del país, sin embargo para efectos de esta diacronía se centrara su análisis en los dos primeros por su mayor desarrollo.

La reseña inicial sobre intentos acuícolas en Venezuela se remonta a un decreto dictado por el General José Antonio Páez en su primera presidencia para la siembra de peces en el Lago de Valencia, Estado Carabobo, en el año 1830 (siglo XIX)

(INAPESCA, 2004). Esta experiencia, probablemente se debió a los avances que tenía la Acuicultura para el momento, en cuanto a la repoblación de ríos y lagos, con fines de pesca deportiva y conservación.

En Venezuela, considerando los avances científicos y tecnológicos acuícolas (técnicas de cultivo y reproducción artificial) de la época, se inicia la acuicultura como tal, en 1937 (siglo XX) con la introducción y siembra de varias especies de salmónidos o truchas (*Salmo gairdneri*, *Salvelinus fontinalis* y *Salmo trutta*), en los andes venezolanos, estado Mérida, por parte del Ministerio de Agricultura y Cría. Cabe destacar que Venezuela fue la primera nación andina donde se introdujo la trucha (Bastardo, 1983 y Castillo, 2011).

En 1938 se inicia la construcción del primer centro de producción de truchas en La Mucuy del estado Mérida, con el fin de producir alevines para la siembra en cuerpos de agua de ese estado. Actualmente la truchicultura está bien desarrollada en la región andina, y se cultiva exclusivamente la trucha arcoíris *Salmo gairdneri* (*Oncorhynchus mykiss*) debido a su mejor adaptación y rendimiento.

El mencionado centro sirve además para la investigación básica y aplicada en truchicultura (Castillo, 2011). Por otro lado, impulsó el aprovechamiento piscícola de los ríos y lagos andinos, para posteriormente consolidar unidades de producción o piscifactorías dedicadas a este rubro, el cual hasta la fecha se ha mantenido con valores de producción que alcanzan a contribuir con la demanda del rubro aunado a los valores de captura por pesca, sin incluir la pesca deportiva que ha impactado en el recurso aún cuando el Estado aplica medidas de ordenación (veda) y programas de repoblamiento constante (Castillo, 2011).

De igual forma, en 1940, se introdujo la carpa *Cyprinus carpio* en la Colonia Tovar, estado Aragua y luego en los andes venezolanos, pero no logró el desarrollo comercial esperado. Sin embargo, actualmente se está incentivando el cultivo de la especie a pequeña escala en el estado Táchira existiendo una importante población en el embalse Uribante-Caparo del mismo estado (Castillo, 2011) Es importante resaltar que este cultivo no está legalizado.

En relación a lo anterior, Bastardo (1983) señaló:

”Existe un consenso entre los investigadores venezolanos en torno a la introducción de especies exóticas a nuestro país por el daño potencial que podrían causar en los ecosistemas , y la ley venezolana lo prohíbe expresamente, sin embargo, con la trucha se dio un caso muy particular. La parte alta del estado Mérida no posee una ictiofauna autóctona que pueda ser utilizada para el consumo y la trucha llenó ese vacío sin ningún perjuicio” (p. 35).

Ante lo referido, reseñan Pérez (1994) y Rodríguez (2001): “que la depredación ejercida por la truchas, especialmente la arco iris, (*Oncorhynchus mykiss*) introducidas a los ríos y lagunas andinas, desde el año 1937, ha reducido seriamente la fauna acuática autóctona”.

En apoyo al razonamiento anterior, se plantea que en Mérida existieron peces autóctonos de tallas pequeñas, no apropiadas para el consumo, entre los 500 y 3.500 m sobre el nivel del mar, hoy día solo se observan estas especies en niveles bajos y medios de altitud y las truchas en el nivel alto. Lo cual, demuestra que al sembrar las truchas (altamente depredadoras) se ignoró el valor biogenético y ecológico de los peces autóctonos.

Realizadas las consideraciones anteriores, se menciona para el año 1959 el ensayo experimental del cultivo del pez pavón *Cichla orinocensis* en la Estación de Piscicultura El Limón, del estado Aragua, para ello se introdujo la tilapia negra *Oreochromis mossambicus*, con la finalidad de utilizarla como pez forrajero (alimento) (Castillo, 2011).

En lo que respecta al cultivo de especies autóctonas, se realizaron algunas siembras, a partir de 1970, que involucraron la introducción de algunos cíclidos y carácidos “originarios” en embalses del norte de Venezuela mediante trasplante desde

la Cuenca del Orinoco, para ello, se repoblaron diversos embalses con pavón (*Cichla orinocensis* y *C. temensis*).

También se aprecia, que a partir de 1974 se desarrollan los primeros estudios en piscicultura de aguas continentales en la Estación Hidrobiológica de Guanapito del Ministerio de Agricultura y Cría del estado Guárico, a través del Proyecto MAC/PNUD/FAO/VEN72/017 Investigación y Desarrollo de la Pesca y la Piscicultura Continental, bajo el liderazgo del Dr. Elek Woynarovich, se trabajo con las especies: Cachama *Colossoma macropomum*, Cachama Blanca o Morocoto *Piaractus brachypomus*, Palometa *Mylossoma duriventris* y Coporo *Prochilodus mariae*, lográndose la reproducción exitosa por hipofisación de la cachama en junio de 1977. (Esaa, 1983).

En 1978, en el estado Zulia, en la estación piscícola de la Escuela Granja Don Bosco del municipio Guajira, se realizó reproducción por hipofisación y cultivo de especies nativas del río Limón; Bocachico *Prochilodus reticulatus*, Pámpano de río *Mylossoma acanthogaster*, Manamana *Potamorina laticeps* y Armadillo o Corroncho *Hypostomus watwata*, este último por reproducción natural (Quiñones et al, 1982).

En relación a la Hipofisación. El Premio Nobel argentino Bernardo A. Houssay realizó los primeros estudios de reproducción artificial inducida de peces mediante la utilización de hormonas exógenas para inducir la ovulación (desove) de peces. En 1928 investigó el control hormonal para la reproducción o desove de peces en cautiverio, induciendo la ovulación en su época de maduración (Houssay, 1930).

Hallazgo muy importante para la reproducción artificial de peces reofílicos de Venezuela y otros países, ya que no se reproducen al estar en confinamiento: son peces que viven y se desarrollan en un medio que experimenta cambios periódicos de luz, temperatura, salinidad, pH, O₂ disuelto, lluvias, disponibilidad de alimentos, principalmente, que influyen de manera determinante en la maduración de las gónadas y en el éxito de la reproducción.

Actualmente, la reproducción exitosa por hipofisación de la cachama y otros peces ha permitido el dominio de su cultivo. A ello se suma la hibridación de especies, que ha beneficiado el crecimiento en cultivo (mejoramiento genético a través del vigor híbrido) de los híbridos obtenidos *Colossoma macropomum* X *Piaractus brachypomus* en relación a sus parentales (Bermúdez, 1984).

En el año 1992, mediante resolución MARN – MAC se aprueba la introducción de las especies ícticas, llamadas Tilapias: *Oreochromis niloticus*, *Oreochromis aureus*, *Oreochromis hornorum* y *Sarotherodon galileus*, así como sus híbridos, para su cultivo (SARPA, 1995), sin embargo, ya existían en la cuenca ensayos de cultivos ilegales de *O. Niloticus* y del híbrido *Oreochromis spp.* (Duran, 1995); posteriormente el número de granjas activas dedicadas al cultivo de tilapias fue reduciendo sus operaciones (INAPESCA, 2004), debido al mal manejo de la especie, ocasionado por la baja calidad genética de las cepas utilizadas en los cultivos.

En consideración a lo anterior, INAPESCA se volcó al fomento de especies como la Cachama y sus híbridos, Coporo, entre otras, hasta el año 2005 cuando se reinicia la consignación ante INAPESCA, de proyectos de tilapia, motivo por el cual la citada institución tuvo que fijar posición, a través de su Consejo Directivo para aprobar la reactivación de este cultivo, con la condición que el mismo se hiciera bajo el criterio técnico del buen manejo, control y certificación de las cepas o semillas a ser utilizadas.

En 1984 se otorga el permiso para el cultivo de camarones *Penaeus* (*Litopenaeus*). El cultivo de camarones marinos en Venezuela comenzó con la cría de especies nativas como *Penaeus Schmitti* y el *Penaeus brasiliensis*. En 1986 se introdujo el camarón blanco *L. vannamei*, proveniente de las costas del Pacífico centroamericano. Este crustáceo presentó capacidades favorables para su cultivo, contribuyendo altamente con la producción de esta industria, pero, desfavoreciendo la continuidad de las investigaciones en el cultivo de las especies autóctonas.

Lo anterior, se debió a que los acuicultores con su racionalidad económica eligieron el provecho instantáneo ofrecido por la tecnología acuícola foránea antes que el desarrollo de la investigación nacional.

A partir del año 1989, la camaronicultura comienza con un gran impulso, alcanzando un alto desarrollo en la Cuenca del Lago de Maracaibo (88 % de las granjas venezolanas) y otras partes de Venezuela, convirtiéndose la camaronicultura en el sistema de mayor producción, hasta el 2004 cuando la población es diezmada por el virus del Taura (TVS) (INAPESCA. 2005). Esta situación trajo, como consecuencia el cierre sanitario por un período aproximado de seis (6) meses en los principales estados afectados (Zulia, Falcón y Nueva Esparta).

En consideración a lo anterior, el Estado Venezolano planteo como respuesta un plan de importación de reproductores libres de patógenos (SPF), así como la promulgación de una normativa legal apropiada y la propuesta para la formulación de un proyecto de un Centro de Mejoramiento Genético por INSOPESCA (s/f).

Sin embargo, hoy día la importación de los reproductores como principal medida de mitigación ni el Centro de mejoramiento genético se han consolidado, lo que ha ido en detrimento de la recuperación total de la industria acompañada por otros aspectos como la baja calidad del alimento concentrado y del agua por derrames de la industria petrolera (esta última en el Lago de Maracaibo) que impacta los niveles de producción (Colina, 2015).

En consideración, a los impactos negativos que puede provocar la acuicultura FAO (2011) señala que mientras el impacto ambiental y social de una sola granja puede ser marginal, se debe prestar más atención a los efectos en el ecosistema, potencialmente, acumulativos de colectivos o grupos de granjas y sus agregados en la cuenca hidrográfica o zona de acuicultura.

En efecto, los emprendimientos acuícolas, pueden provocar variados efectos ambientales de acuerdo a la etapa de su desarrollo o de sus actividades en ejecución. FAO (2011) señala que para identificar las consecuencias de la acuicultura el estudio debe centrarse en las diferentes etapas del proceso de producción, incluyendo etapas previas y posteriores a la producción.

En ese sentido, son pocos los estudios realizados en Venezuela, normalmente los daños ambientales se solapan por la acción de otros tipos de industrias y/o emprendimientos productivos privados o comunitarios a lo cual se agregan impactos ambientales provocados por otras empresas o actividades productivas o de servicio (aguas servidas, industria petrolera, otras), también, resalta el problema de diversidad biológica provocado por la introducción o traslado de especies aloctonas con fines acuícolas (Urdaneta, 2013).

Consideraciones Finales

Este análisis permitió visualizar como nace la Acuicultura en Venezuela y va evolucionando técnica, científica y tecnológicamente hasta emerger en lo que es hoy con sus ventajas e impactos ambientales, dependiendo esto último de la responsabilidad socioambiental con la cual se asuma, es decir, la conducta ética, compromiso, solidaridad y actitud (Medina, 2014) con la que se empoderen y apropien los acuicultores, el gobierno y sus políticas de desarrollo productivo en conjunción con las comunidades de las áreas de influencia.

En efecto, se debe construir conocimiento y resignificar lo aprendido considerando la racionalidad ambiental a través de la complejidad de lo ecológico, lo social y lo económico, asumiendo una nueva ética (Leff, 1998) que conduzca a la sustentabilidad.

Referencias Bibliográficas

- Bastardo, H. (1983). La Truchicultura. Ambiente. 4, 35 – 42
- Bermúdez, D. (1984). Evidencias sobre hibridación natural de “Cachamas”. Híbridos artificiales y notas sobre su cultivo (géneros *Colossoma* y *Piaractus*; Teleostei,

Characidae, Serrasalminae). Trabajo de Ascenso para optar al escalafón de Profesor Agregado.

Castillo, O. (2011). Desarrollo y Perspectivas de la Piscicultura Continental en Venezuela. UNELLEZ. Portuguesa .Programa de Ciencias del Agro y del Mar.

Colina, Y. (2015). Problemas de la Camaronicultura en Venezuela. Entrevista.

Durán G. (1995). La Tilapia. División de Ediciones. Ministerio de Agricultura y Cría. Caracas.

Esaa, M. (1983). Sembrando Cachama. Ambiente. 4, 43 – 47.

FAO (2011). *Desarrollo de la acuicultura Enfoque ecosistémico a la acuicultura*. Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable. 5, 4. p. 65.

FAO (s/f). La producción de alimento vivo y su importancia en la acuicultura. [Documento en línea] Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/field.htm>. [Consulta, 2015, junio 03].

Houssay, B. (1930). Acción sexual de la hipófisis en los peces y reptiles. Revista de la Sociedad Argentina de Biología. 106, 686 – 688.

INAPESCA. (2004). Estadísticas Pesqueras y Acuícolas. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura. Ministerio de Agricultura y Tierras. Caracas.

INAPESCA. (2005). Informe del virus Síndrome del Taura. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura. Ministerio de Agricultura y Tierras. Caracas.

INSOPESCA (s/f). Acuicultura antecedentes en Venezuela. [Documento en línea] Disponible en: www.insopesca.gob.ve/.../ACUICULTURA [Consulta 2015, Mayo 27].

Leff, E. (1998). Saber Ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. Madrid: Editores Siglo XXI, 124 – 131.

Medina, B. (2014). Responsabilidad Social como Principio Ético Ambiental: Reflexiones Cuenca del Lago de Maracaibo. Colección Ciencias Humanas Vol. V, 221 – 233.

Padrón, J. (2013). Epistemología Evolucionista: una visión integral. [Documento en línea] Disponible: <http://www.unipiloto.edu.co> [Consulta, 2015, mayo 5].

Pérez, J. (1994). La conservación de los recursos genéticos de organismos acuáticos. Interciencia 18, 190-194.

SARPA. (1995). La acuicultura en Venezuela. Una alternativa de desarrollo. Servicio Autónomo de los Recursos Pesqueros y Acuícolas (SARPA). Ministerio de Agricultura y Cría. Caracas.

Urdaneta, H. (2013). La acuicultura como fuente de efectos ambientales en la cuenca del lago de Maracaibo. Memorias del Encuentro Zuliano de Educación Universitaria hacia el Desarrollo Sustentable.