

AMBIÓLOGOS DE AQUÍ

Orinoco: indígenas, peces y mercurio

Luis Eduardo Pérez Álvarez

Durante 39 años vividos en la Orinoquia venezolana acumulé una gran diversidad de experiencias y realizaciones imposibles de comunicar en corto espacio. Pero intentaré una apretada enumeración de algunas. El año 1979, dos meses después de presentar la tesina en la facultad de Ciencias Biológicas de León, me fui a Venezuela. Antes de ingresar como investigador a la Estación de Investigaciones Hidrobiológicas de Guayana de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales (FLASA) trabajé como fotógrafo de las páginas sociales de un periódico caraqueño. Después realicé investigaciones en peces (biología, estructura de comunidades, dinámica de poblaciones, uso espacial) y más adelante me moví hacia la piscicultura. Tuve el prematuro honor de que le pusieran mi apellido a una anchoa dulceacuícola, enana y neoténica que no encajaba en las especies conocidas, cuya biología había estudiado en profundidad en campo y en laboratorio: *Anchoviella perezii* (Cervigón, 1987). Desarrollé tecnología innovadora de jaulas flotantes e hice ensayos experimentales y piloto que obtuvieron algunos reconocimientos, incluyendo el de un proyecto de la FAO. También produjo alevines de *Colossoma macropomum* y de su cruce con *Piaractus brachypomus*, destinados a promover otra modalidad de piscicultura que aprovechaba numerosos microembalses de uso agrícola existentes en muchas explotaciones ganaderas. En 1991 diseñé y construí la primera piscifactoría flotante de Venezuela y de la América tropical (anclajes, estructuras portantes, jaulas rígidas de 120 m³ rotativas, autolimpiantes y resistentes a pirañas, plataforma de servicios, tanque anfibio de transporte de alevines y otros equipos, **Fig. 1A**), formé su personal y dirigí su operación y mercadeo, vendiendo más de 20.000 kg anuales a población de escasos recursos. Di respuesta a empresarios interesados en producción de caviar que, siguiendo mis pautas, lograron que el esturión californiano creciera más rápido en los Andes venezolanos que en California y en un embalse construí con buzos un recinto de pesca recreativa para un club deportivo. Entre 2004 y 2009 participé en el proyecto “Desarrollo Eco-socio-económico del Corredor del Orinoco” de la Universidad Nacional Experimental de Guayana, enmarcado en la

Forma de mencionar este artículo: Pérez Álvarez, L.E. 2019, Orinoco: indígenas, peces y mercurio. AmbioCiencias, 17, 100-103. ISBN: 1998-3021 (edición digital), 2147-8942 (edición impresa). Depósito legal: LE-903-07.

metodología investigación-acción, capacitando pescadores ribereños como piscicultores. En la última década diseñé y probé exitosamente un prototipo de jaula flotante de 20 m³ para piscicultura familiar en cuatro sitios del Delta del Orinoco, que rindieron 500 kg cada una en menos de un año (**Fig. 1B**).



Figura 1. **A)** Tecnología de jaulas rígidas desarrollada y comprobada dos décadas en el embalse hidroeléctrico Macagua, en medio de Ciudad Guayana. **B)** Jaula flotante gestionada por una familia en caño Guara, Delta del Orinoco.

También anduve por Haití en un par de misiones de un proyecto relacionado con reducción de deforestación. Participé en numerosos grupos de trabajo y comisiones, así como reuniones técnicas y congresos en diversos países sudamericanos. El azar me puso en situación de diseñar y coordinar la ejecución de un amplio estudio en 1995 que encendió la alarma sobre la contaminación por mercurio de peces del embalse hidroeléctrico de Guri (4.200 km²), en cuya cuenca se extrae oro masivamente. Desde entonces puse en marcha un Laboratorio de Mercurio desde el que hice algunas investigaciones sobre su bioacumulación en ecosistemas acuáticos y desarrollé un eficaz dispositivo para que los mineros pudiesen reciclar el mercurio.

Mucha diversidad de proyectos con equipos humanos que formé, muchas movidas en todoterrenos y canoas, a veces en helicópteros y avionetas, en numerosas expediciones a ríos, selvas y sabanas satisficieron las ganas de aventura que llevaba, combinadas con deseos de contribuir a resolver problemas de alimentación y, más adelante, de contaminación. Describiré ahora algunos detalles de mi tema predilecto.

Mi primer contacto con el mundo indígena ocurrió el verano del año 1978, cuando participé en una expedición organizada por mi amigo y compañero de estudios, el padre dominico Pablo Zabala, para coleccionar mamíferos, aves y otros elementos faunísticos del Amazonas peruano, destinados a la colección del Museo de Historia Natural de la Virgen del Camino. Además de sentirme envuel-

to por el mayor bosque tropical del planeta, lo más impactante fue la oportunidad de conocer de cerca remotas comunidades amerindias Machiguengas, con una cosmovisión y un concepto de la vida y de las relaciones sociales muy lejanos a los de mi civilización. En aquel primitivo grupo humano recibí lecciones de paz, armonía, respeto y solidaridad que me hicieron ver que nuestra cultura había evolucionado en muchos aspectos, pero había involucionado en otros. Desde entonces profeso respeto y admiración a aquellos indígenas que todavía hoy tienen coraje para permanecer fieles a sus valores y a sus culturas.

Colaboré una década de voluntariado desde el año 2003, cuando el hermano Korta, jesuita vasco, me pidió apoyar a la Universidad Indígena de Venezuela (Tauca) de pies descalzos en aulas de barro bajo el bosque (**Fig. 2**). Fue un extraordinario e innovador experimento concebido y motorizado por él, que consistió en estructurar vínculos entre diversos pueblos indígenas, cuyos representantes convivían ocho meses cada año en un espacio común de indagación, reflexión, aprendizaje y reivindicación de derechos territoriales y culturales. Con un dilema de fondo: disolverse en la sociedad criolla o resistir en sus hábitats ancestrales sin renunciar a sus culturas. Tuve el honor de formar parte del Consejo Rector junto a ancianos indígenas, y de llegar a presidir la Fundación Causa Amerindia Kiwxi. En el año 2009 logramos allí la mayor cosecha registrada en estanques al sur del Orinoco: 8.000 kg de peces en una hectárea.



Figura 2. A) Clase de piscicultura en la Universidad Indígena de Venezuela (Tauca 2005). **B)** Jornadas de análisis de gestión de diversos recursos con indígenas Höti y E'ñepá (Kayamá, Cuenca del río Cuchivero, 2008).

Colegas de la Wildlife Conservation Society (WCS) propusieron a FLASA determinar los niveles de contaminación de los peces que consumían los preocupados indígenas Ye'kwana y Sanema en la cuenca del Caura, invadida por mineros explotadores de oro. Entre ambas instituciones realizamos en el año 2010 el estudio de mercurio total en músculo de las especies más consumidas. Lo había proyectado resolviendo una compleja logística para mantener las muestras con-

geladas en nitrógeno líquido desde su captación en parajes remotos hasta su análisis en nuestro laboratorio. Resultó que la gran mayoría de las muestras de peces carnívoros sobrepasaban el nivel permisible establecido por la Organización Mundial de la Salud. Las reclamaciones indígenas no fueron atendidas por las autoridades, así que, nuevamente, las mismas instituciones, junto a un médico investigador de la Universidad de Oriente, nos hicimos cargo de determinar sus niveles de exposición al metilmercurio. Considerando que los mayores riesgos ocurren durante la gestación y lactancia, y que el análisis de distintos segmentos de los largos cabellos femeninos permitiría obtener una serie temporal de niveles de mercurio presentes en el organismo, en 2011 realizamos el trabajo de campo para tomar 152 muestras de cabello de mujeres y niñas indígenas en cinco comunidades. Resultó que el 36,8 % excedieron el nivel de 10 mg/kg de mercurio total. La OMS atribuía a este nivel de exposición un riesgo de que un 5% de las mujeres embarazadas dieran a luz niños con desórdenes neurológicos. Incluso el 7,2% superó el nivel de 20 mg/kg. Adicionalmente, se comprobó que la concentración de mercurio total en las pacientes se incrementó con el paso del tiempo.

Pero las huellas más profundas que quedan en mis registros de vida las dejaron otras vivencias, tal vez colaterales a mis funciones de investigador: Mis peregrinajes solitarios a través de áreas deshabitadas del Parque Nacional Canaima (Gran Sabana) -edén inmenso, intacto y apoteósico- expediciones de trabajo por selvas de las cuencas del Caura, Kayamá, Cuyuní, Purús, mis amistades con indígenas, campesinos y pescadores, con habitantes de urbanizaciones acomodadas y de barrios marginales, siempre interesado en contrastar sus culturas y en comprender qué valores humanos subyacen en cada una de ellas. He acumulado un extenso capital de experiencias que me hace sentir rico, afortunado y dispuesto a no abandonar la apasionante actitud de “curioseador de profesión”. Algunos días despierto sintiendo que hice una larga expedición de 39 años por las regiones equinocciales y que ahora he llegado a la tranquilidad de mi apartado laboratorio en la aldea gallega de mis abuelos, para procesar y descifrar todo el material que voy desempaquetando de las bodegas de mi memoria, fruto de mis observaciones de diversidades paisajísticas, biológicas y culturales.

Bibliografía

Cervigón, F. 1987. Las especies del género *Anchoviella* de Venezuela (Pisces: Engraulidae). *Contribuciones Científicas, Escuela de Ciencias ADD* N° 14:1-32