

# EL COPORO (*PROCHILODUS MARIAE*) ¿UNA ESPECIE EN PELIGRO?

CRAIG G. LILYESTROM y  
DONALD C. TAPHORN

Universidad Nacional Experimental de los  
Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora"

## INTRODUCCION

Cuando uno piensa en represas, generalmente piensa en el agua almacenada detrás de ellas y en los beneficios que el hombre recibe en la forma de agua potable, fuerza motriz o agua para riego. Sin embargo, para los habitantes ícticos de los ríos, una represa tiene un significado muy distinto: representa un obstáculo que limita sus movimientos o migraciones. Este efecto limitante es más grave en el caso de las especies de peces que efectúan extensas migraciones. Por ejemplo, los proquilodóntidos venezolanos (sanguaras, bocachicos y coporos), que migran con fines reproductivos, alimenticios o en busca de refugio en la época de sequía. Estos peces tienen un valor comercial considerable en muchas partes del país.

La Ley de pesca contempla esta situación y el Artículo 8º reza: "... las represas y los diques en general serán construidos en forma que permitan el paso de los peces mediante escalas con inclinación máxima de cuarenta y cinco grados".

El dique para el Sistema de Riego del Río Guanare (Edo. Portuguesa) cumple con el Artículo 8º. Sin embargo, la escala padece de varios problemas los cuales bajan notablemente su eficiencia. Por ejemplo, debido a su ubicación río arriba de la compuerta del sistema de riego, los coporos (*Prochilodus mariae*) son atraídos por donde no pueden pasar el dique en lugar de dirigirlos hacia la escala. Además, la escala, como casi toda obra, requiere de mantenimiento periódico. Cada vez que el Río Guanare crece, arrastra sedimentos que llenan los cajones de la escala y las ramas y troncos entonces tapan la entrada de agua (que a la vez sirve de salida para los peces que suben la escala).

Cada año se repite el triste espectáculo de miles de coporos que intentan en vano pasar el dique. Al no poder subir la escala, por las razones ya mencionadas, se van acumulando grandes cardúmenes inmediatamente debajo del dique. Esta situación es aprovechada por numerosos pescadores quienes los pescan utilizando desde arpones hasta atarrayas. Tal es la densidad de peces en ciertas épocas que algunos logran pescar hasta con las manos.

En el presente informe vamos a comparar el estado en que se encontraban dos poblaciones de *P. mariae*, una de un río sin dique (el Río María) y la otra del Río Guanare, con el propósito de demostrar el efecto del dique en el Río Guanare sobre los coporos que habitan el mismo curso de agua.

## METODOS

El día 26 de febrero de 1979, colectamos 462 coporos en el Río María, un afluente del Río Portuguesa, Edo. Portuguesa. Este río carece de diques, represas u otros obstáculos que impidan el paso normal de los peces. Al

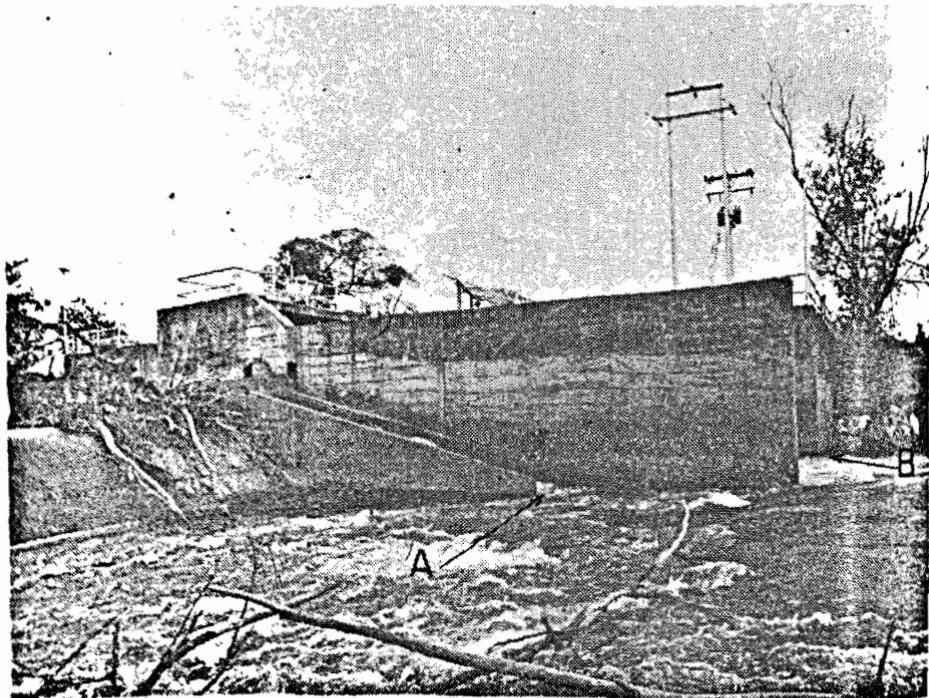


FOTO 1. Aspecto general del dique del sistema de riego del Río Guanare. A) Salida del agua de la escalera. B) Salida del agua de la compuerta.

terminar el muestreo, llevamos los ejemplares frescos al laboratorio donde procedimos a anotar el peso total y el largo estandar (desde el punto del hocico hasta la base de la aleta caudal) de cada pez. Luego, el día 2 de marzo de 1979, colectamos 261 coporos en el Río Guanare, debajo del dique del sistema de riego, Guanare, Edo. Portuguesa, y anotamos los mismos datos en el laboratorio.

## RESULTADOS

Los coporos del Río María tenían un largo estandar promedio de 16,1 cm (máx: 28 cm; mín: 10 cm). El largo estandar promedio de los coporos del Río Guanare, fue 15,1 cm (máx: 22 cm; mín: 12 cm). Los coporos del Río María tenían un peso total promedio de 107,2 g (máx: 455 g; mín: 25 g), mientras que los del Río Guanare registraron un peso promedio de 61,4 g (máx: 210 g; mín: 30 g).

Para calcular el Factor de Condición (una expresión numérica del "bienestar" del pez) de los especímenes que median 16 cm L.E. (se escogió este largo por estar cerca del largo promedio de ambos grupos), se utilizó la ecuación

$$K = P/L^3$$

donde "P" es el peso total y "L" es el largo estandar. El promedio de "K" para los coporos del Río María fue 2,30 ( $n = 76$ ) y el promedio de "K" para los del Río Guanare fue 1,71.

El peso total promedio de los coporos que median 16 cm L.E. del Río María fue de 96,60 g ( $n = 76$ ) y el peso promedio de los del Río Guanare fue de 69,53 g ( $n = 43$ ). Usando una prueba estadística para calcular el rango de diferencia entre los medios, encontramos una diferencia significativa entre los dos grupos al nivel de confianza de 99%.

Para demostrar gráficamente la diferencia entre el estado de las dos poblaciones, preparamos una gráfica del peso vs. el largo estandar. Si bien es cierto que una curva describiría mejor la relación entre estos dos parámetros, podemos aproximar las distribuciones de los puntos mediante el análisis de regresión lineal. Las dos líneas en la figura 1 fueron generadas en la misma forma. La ecuación de la línea para la población del Río Guanare es  $Y = (.065) X + 11,09$ ; la inclinación = 0,065; y  $r = 0,91$  (coeficiente de correlación). La del Río María es  $Y = (.040) X + 11,8$ ; la inclinación = 0,040; y  $r = 0,96$ . Para cualquier valor de largo, se puede ver que el peso de los coporos capturados debajo del dique en el

Río Guanare es sustancialmente menor que el peso de un coporo del mismo tamaño del Río María.

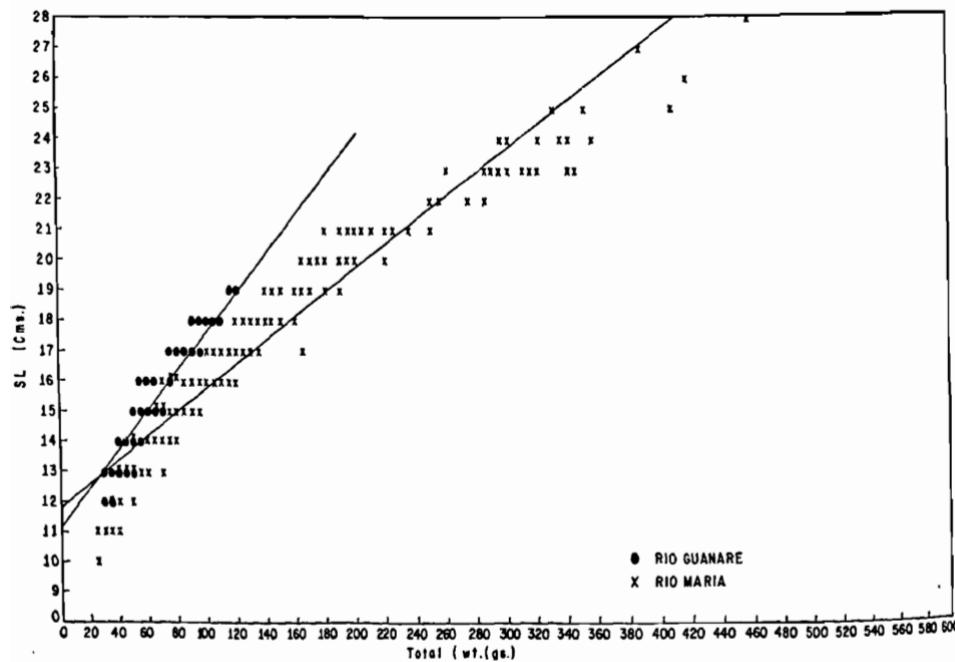


FIGURA 1

## DISCUSION

Basado en los datos que presentamos aquí, se puede concluir que el dique en el Río Guanare surte un efecto decididamente negativo sobre la población de coporos que habita en el mismo río. Consideramos a la población de coporos en el Río María, a pocos kilómetros del Río Guanare, como una población sana, que logra realizar sin mayores problemas las migraciones normales en su ciclo vital. El bienestar relativo de esta población se evidencia en el valor de  $K$ , el cual es bastante mayor que el mismo valor para los peces del Río Guanare.

Es probable que los coporos pasen hasta varias semanas debajo del dique tratando en vano de continuar su migración río arriba. En este tiempo, usan mucha energía en los saltos espectaculares. Este hecho más la alimentación deficiente, explica el mal estado en que se encontraban los coporos que colectamos. La mayoría de los peces que no son atrapados por los pescadores, probablemente se mueren agotados. Son poquísimos los



FOTO 2. Ante la ausencia de vigilancia, se pesca hasta en la misma escalera.

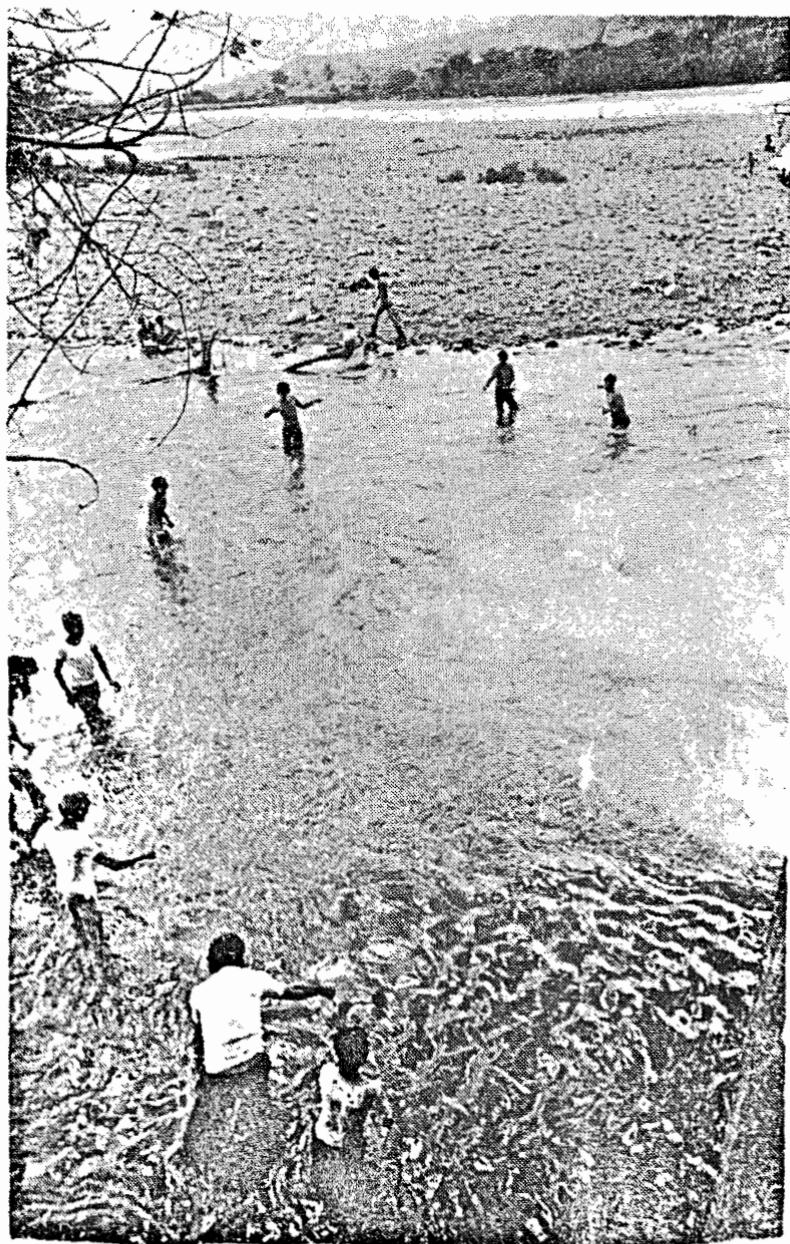


FOTO 3. Durante las migraciones de los coporos, los pescadores están presentes debajo del dique del Río Guanare, día y noche.

coporos que logran superar la dificultad que les ofrece el dique, debido al diseño y mantenimiento deficientes de la escala.

Las malas condiciones físicas de los coporos en el Río Guanare son realmente sólo el efecto a corto plazo del dique. La incógnita más preocupante es, ¿cuál será el efecto a largo plazo de esta interferencia en el desenvolvimiento normal del ciclo de vida de estos importantes peces?

El dique en el Río Guanare al menos cuenta con una escala para peces, aunque su funcionamiento sea muy deficiente, pero ¿cuál será la situación de los peces que habitan en los numerosos ríos cuyas represas no tienen escala ninguna? En otros países, los peces migratorios quedaron extinguidos en muchos ríos a causa de las represas. Lo mismo le puede pasar al coporo.

Los peces constituyen un recurso natural renovable y todos tenemos el deber de entregar este recurso a las generaciones futuras por lo menos en las mismas condiciones en que lo recibimos.

## RECOMENDACIONES

1. Todas las represas que se construyen deben tener incorporada al menos una escala para peces, diseñada en tal forma que pueda lograr un máximo de funcionalidad.
2. A las escalas hay que hacerles el mantenimiento y la limpieza periódica. De nada sirve una escala tapada con troncos y llena de sedimentos.
3. Durante las migraciones de los peces, hace falta vigilancia especial para evitar que las personas sin conciencia conservacionista pesquen dentro de la escala, o tan cerca de la misma que ahuyenten a los peces que busquen la entrada.

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos a los hermanos Guillermo y Ramón Feo, y a Elio Salas (Sociedad de Ciencias Naturales La Salle), por su colaboración en los muestreos tanto como en el trabajo de laboratorio, y a la Sección de Fotografía de la UNELLEZ por el revelado de las fotos.

El Programa de Recursos Naturales Renovables de la UNELLEZ/Guanare apoyó esta investigación.

## BIBLIOGRAFIA

DAHL, George

1971 —Los peces del norte de Colombia, INDERENA, Bogotá.

MAGO LECCIA, Francisco

1972 —Consideraciones sobre la sistemática de la familia Prochilodontidae (Osteichthyes, Cypriniformes), con una sinopsis de las especies de Venezuela. Acta Biol. Venez. 8(1): 35-96.

PUBLICACIONES MONOGRAFICAS  
DE SOCIEDAD DE CIENCIAS NATURALES LA SALLE Y  
FUNDACION LA SALLE DE CIENCIAS NATURALES

*BOTANICA Y ZOOLOGIA*

EL ARCHIPIELAGO DE LOS ROQUES Y LA ORCHILA

*Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* ..... Bs. 40,00

AVES DE CAZA DE VENEZUELA

*Hno. Ginés y Ramón Aveledo* ..... Bs. 30,00

PARASITOLOGIA VENEZOLANA

*Carlos Díaz Ungría* ..... Bs. 40,00

TEJIDOS VEGETALES

*Benigno Román* ..... Bs. 45,00

COLECCION DIPOSITIVA TEJIDOS VEGETALES (30 diapositivas en colores)

*Benigno Román* ..... Bs. 150,00

CIENCIA Y FANTASIA SOBRE LAS SERPIENTES DE VENEZUELA

*Janis A. Roze* ..... Bs. 30,00

PECES DE RIO MUNI

*Benigno Román* ..... Bs. 75,00

BIOLOGIA VEGETAL

*Helga Lindorf, Lila de Parisca y Pilar Rodriguez* ..... Bs. 45,00

ARBOLES CULTIVADOS DE VENEZUELA

*Jesús Hoyos* ..... Bs. 45,00