

# CLAVE TAXONOMICA PARA LA DETERMINACION DE PECES NATIVOS DEL DEPARTAMENTO DE QUINDIO, SUBSISTEMA ALTO RIO CAUCA, COLOMBIA

TAXONOMIC KEY FOR FISHES FROM THE UPPER CAUCA RIVER, STATE OF QUINDIO, COLOMBIA

César Román Valencia\*

## RESUMEN

Se construyó una clave con órdenes, familias y géneros para las especies capturadas y determinadas por el autor y las reportadas en la literatura para el área. Se anexan explicaciones sobre su utilización, un glosario de términos ictiológicos y una lista de especies con su distribución regional respectiva.

## ABSTRACT

A taxonomic key including orders, families and genera was elaborated for species captured by the author and those registred for the area (upper Cauca river, Quindio). Instructions are included, with a glossary of ichtiologic terminology and a list of species with its regional distribution.

## INTRODUCCION

El departamento de Quindío se localiza en el occidente colombiano, entre los 75° 10' y 75° 50' y los 4° 10' y 4° 40' N (fig. 1). Es una región predominantemente cafetera, cuyos asentamientos humanos han generado presión sobre los recursos ictiológicos. Román-Valencia y Vélez (1986), anotan el probable efecto que sobre las poblaciones del rollizo (*Plabucina* sp.), tiene el hecho común de arrojar los desechos orgánicos resultantes del beneficio del café, a las pequeñas corrientes de agua en las que habita esta especie. Incluidas en esta clave taxonómica y en la lista de especies nativas con su distribución regional, se hallan 10 familias que habitan las aguas naturales del departamento de Quindío. Se registra un aumento de 24 a 31 en el número de especies reportadas.

Se trata de evitar, en lo posible, las palabras y las características morfológicas muy técnicas y se anexa un glosario de términos ictiológicos y una figura en la que se indican las medidas y algunas estructuras utilizadas en las claves.

La determinación se basa fundamentalmente en la morfología externa (fig. 2), para que de esa manera sea más accesible a estudiantes y personas con poco entrenamiento en ictiología. Para su construcción, y la determinación de especímenes, se tuvo como base las siguientes publicaciones y claves: Eigenmann (1913 y 1917), Schultz (1944 a y b), Dahl (1971), Mago-Leccia (1972), Miles (1973 a y b), Mees (1974), Aceituno (1975) y Géry (1977).

Este artículo intenta recopilar y divulgar los estudios ictiológicos realizados en los peces de Quindío, ya que falta bastante por conocer acerca de nuestra ictiofauna regional, a pesar de que el departamento está situado en el sistema magdalénico (Alto río Cauca) que es el relativamente mejor conocido a nivel de Suramérica (Gala, 1987).

Eigenmann (1913), Aceituno (1975) y Román-Valencia y Vélez (1986), han realizado investigaciones sobre los peces de Quindío: Eigenmann (*op. cit.*), describe nuevas formas para la ciencia, con base en colecciones realizadas en pequeños afluentes cerca a Boquilla (salento); Aceituno (*op. cit.*), realizó un inventario preliminar sobre la fauna ictiológica, sin reportar

\* Investigador Convenio Codechocó - Colciencias, Apartado 33, Quibdó, Colombia.

\*\* Se excluye la trucha *Salmo gairdnerii*, la mojarra *Aequidens pulcher* y las tilapias *Tilapia rendalli* y *T. mossambica*, las que según Maya (1984) fueron introducidas a Quindío.

\*\*\* Puesto que el conocimiento básico sobre los peces de Quindío es aún fragmentario e Incompleto, el autor agradece cualquier observación que se le haga sobre la presente clave.

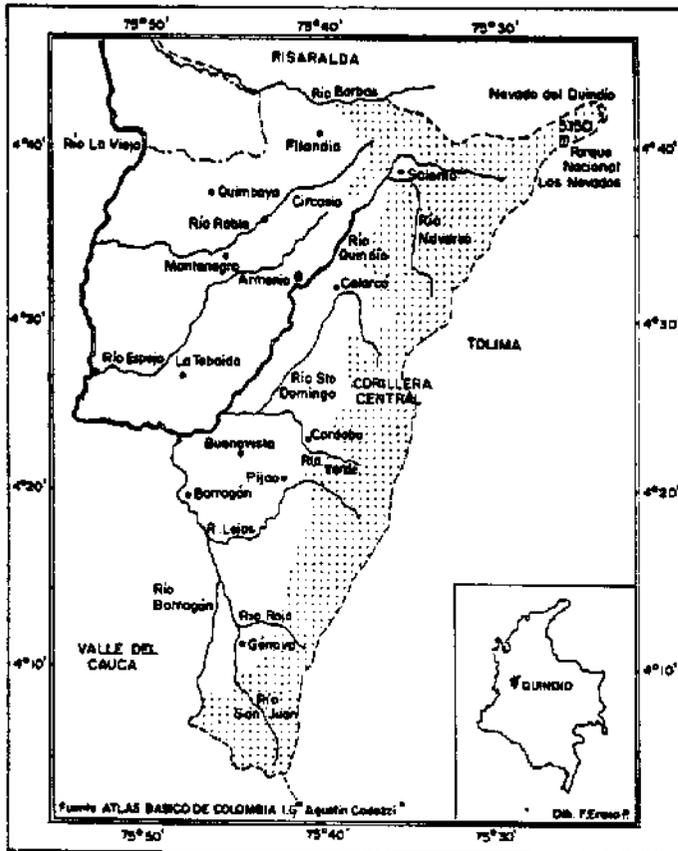


Fig. 1. Mapa del departamento de Quindío, señalando las principales cuencas hidrográficas.

el lugar o la institución donde depositó las colecciones obtenidas, y Román-Valencia y Vélez (*op. cit.*), reportan las primeras observaciones biológicas sobre una especie del área en referencia, a partir de un análisis de sus escamas, de la distribución regional y de la información del comportamiento en su medio natural.

### Cómo usar la clave

La clave taxonómica incluida aquí es dicotómica, es decir, tiene dos posibilidades en cada numeral. Su uso es muy sencillo: con el pez en las manos se observa en cuál numeral 1 ó 1', se podría situar, dependiendo de si presenta escamas o no. En el supuesto que corresponda al numeral 1', se tendría un espécimen del orden Siluriformes. En el caso de presentar escamas se decidiría por 2 o por 2'. Si el espécimen tiene aleta adiposa se situaría en

Es probable que al usar la presente clave se encuentren peces que no encajen en la misma. Esto puede indicar que: 1. Se está usando la clave para una región a la cual no pertenece. 2. Es un nuevo registro genérico para el área. 3. Se ha equivocado en algunas de las decisiones para llegar a la determinación.

el orden Characiformes. Seguidamente se pasa a la clave correspondiente para llegar a familia y posteriormente a la clave correspondiente para llegar a género.

Lista y distribución regional de peces nativos del departamento de Quindío, subsistema Alto río Cauca, Colombia.

Se sigue la clasificación propuesta por Greenwood *et al.* (1966) y por Nelson (1984), en cuanto a órdenes y familias.

Clase Osteichthyes  
Orden Characiformes  
Familia Characidae

*Astyanax fasciatus* Valenciennes, 1849 (Sardina colorada)

*Distribución regional* \*: q. Cristales, sist. r. La Vieja; q. Calamar, sist. r. Quindío; q. La Española, sist. r. Roble; r. Espejo, sist. r. La Vieja; q. La Paloma, sist. r. Roble.

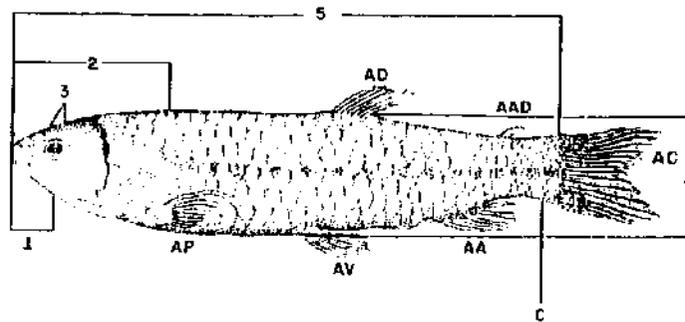


Fig. 2. Esquema del rollizo, *Piabucina* sp., indicando medidas y algunas estructuras utilizadas en la clave. 1: Longitud del hocico; 2: Longitud de la cabeza; 3: Ancho interorbital; 4: Altura del cuerpo; 5: Longitud estándar; AD: Aleta dorsal; AAD: Aleta adiposa; AP: Aleta pectoral; AV: Aleta ventral; AA: Aleta anal; AC: Aleta caudal; C: Pedúnculo caudal.

\* q.: quebrada; sist.: sistema; r.: río.

*Clave de órdenes*

- |    |   |                    |
|----|---|--------------------|
| 1. | Cuerpo cubierto con escamas.....                        | 2                  |
| 1' | Cuerpo no cubierto con escamas o con placas óseas ..... | Siluriformes       |
| 2. | Con aleta adiposa.....                                  | Characiformes      |
| 2' | Sin aleta adiposa .....                                 | 3                  |
| 3. | Aleta anal corta, con menos de 100 radios .....         | Cyprinodontiformes |
| 3' | Aleta anal larga, con más de 100 radios .....           | Gymnotiformes      |

*Clave de familias del orden Siluriformes*

- |    |  |                  |
|----|--|------------------|
| 1. | Piel con filas de placas óseas .....   | Loricariidae     |
| 1' | Cuerpo desnudo o sin escamas, ni placas óseas .....                          | 2                |
| 2. | Boca en forma de ventosa, de posición inferior; labio inferior evertido..... | Astroblepidae    |
| 2' | Boca de posición terminal o subterminal .....                                | 3                |
| 3. | Aleta adiposa presente .....   | Pimelodidae      |
| 3' | Aleta adiposa ausente .....  | Trichomycteridae |

*Clave para los géneros de la familia Loricariidae.*

- |    |  |                      |
|----|--|----------------------|
| 1. | Pedúnculo caudal elongado y deprimido; sin aleta adiposa; espinas interoperculares ausentes .... | <i>Sturisoma</i>     |
| 1' | Pedúnculo caudal ni elongado, ni deprimido; con aleta adiposa y espinas en el interopérculo..... | 2                    |
| 2. | Anchura del ramo mandibular cabe 1 1/2 veces en el interorbital .....                            | <i>Chaetostoma</i>   |
| 2' | Anchura del ramo mandibular cabe dos a cinco veces en el interorbital.....                       | 3                    |
| 3. | Un cuarto o más del hocico desnudo.....  | <i>Ancistrus</i>     |
| 3' | Hocico granular en su borde .....  | <i>Lasiancistrus</i> |

*Clave para los géneros de la familia Pimelodidae*

- |    |   |                        |
|----|---|------------------------|
| 1. | Aleta caudal redondeada; adiposa corta, constricta en la base ..... | <i>Pseudopimelodus</i> |
| 1' | Aleta caudal bifurcada; sin constricción en la base .....           | 2                      |
| 2. | Aletas pectorales con espinas .....                                 | <i>Nannorhamdia</i>    |
| 2' | Aletas pectorales sin espinas .....                                 | <i>Cetopsorhamdia</i>  |

*Clave de familias del orden Characiformes*

- |    |   |                  |
|----|---|------------------|
| 1. | Dientes muy numerosos, villiformes.....                           | Prochilodontidae |
| 1' | Dientes en número reducido, no villiformes .....                  | 2                |
| 2. | Aleta caudal escamada, al menos en 2/3 partes de su longitud..... | Lebiasinidae     |
| 2' | Aleta caudal desnuda, al menos en 2/3 partes de su longitud.....  | 3                |
| 3. | Boca terminal o subterminal .....                                 | Characidae       |
| 3' | Boca inferior o terminal.....                                     | Parodontidae     |

*Clave para los géneros de la familia Prochilodontidae*

- |    |   |                       |
|----|---|-----------------------|
| 1. | Hocico muy largo, equivalente a la mitad de la longitud de la cabeza, boca subterminal, con grandes labios blandos..... | <i>Ichthyoelephas</i> |
| 1' | Hocico corto, cabe tres veces o más en la longitud de la cabeza, boca terminal o protáctil.....                         | <i>Prochilodus</i>    |

*Clave para los géneros de la familia Characidae*

- |    |   |                    |
|----|---|--------------------|
| 1. | Premaxilar con una fila de dientes, cuerpo alargado.....          | <i>Characidium</i> |
| 1' | Premaxilar con dos o tres filas de dientes, cuerpo profundo ..... | 2                  |
| 2. | Premaxilar con tres filas de dientes .....                        | 3                  |

2'	Premaxilar con dos filas de dientes .....	4
3.	Par de caninos adicionales en la sínfisis inferior, mancha caudal presente .....	<i>Brycon</i>
3'	Par de caninos ausentes en la sínfisis inferior, mancha caudal ausente .....	<i>Creagrutus</i>
4.	Lado exterior de los labios con protuberancias óseas, parecidas a dientes; lomo con joroba .....	<i>Roeboldes</i>
4'	Lado exterior de los labios sin protuberancias óseas; lomo sin joroba .....	5
5.	Línea lateral incompleta .....	<i>Hyphessobrycon</i>
5'	Línea lateral completa .....	6
6.	Cinco dientes sobre cada premaxilar en la fila interna .....	<i>Astyanax</i>
6'	Cuatro dientes sobre cada premaxilar en la fila interna .....	7
7.	Maxilar sin dientes o apenas con unos pocos dientes en su parte supero-anterior .....	8
7'	Maxilar con dientes en todo su borde anterior .....	<i>Hemibrycon</i>
8.	Tercer diente mandibular en forma de gancho; nostriles formando un tubo corto .....	<i>Carlasthanax</i>
8'	Tercer diente mandibular no en forma de gancho, nostriles no en forma de tubo alargado .....	9
9.	Aleta anal con más de 15 radios .....	<i>Bryconamericus</i>
9'	Aleta anal con menos de 15 radios .....	<i>Microgenys</i>

*Brycon henni* Eigenmann, 1913 (Sabaleta)  
*Distribución regional:* r. Roble, sist. r. La Vieja; q. Buenavista, sist. r. La Vieja; r. Espejo, sist. r. La Vieja; r. Quindío, sist. r. Barragán; q. Cristales, sist. r. La Vieja; q. Calamar, sist. r. Quindío; q. La Picota, sist. r. Barragán; q. El Broche, sist. r. Barragán; r. Verde, sist. r. Barragán.

*Bryconamericus* cf. *caucanus* Eigenmann, 1913 (Sardina)  
*Distribución regional:* q. El Broche, sist. r. Barragán; q. La Paleta, sist. r. Quindío; q. Buenavista, sist. r. La Vieja; r. Roble, sist. r. La Vieja; r. Quindío, sist. r. Barragán; q. Bengala, sist. r. Verde; q. El Macho, sist. r. Barragán; q. Naranjal, sist. r. Espejo.

*Bryconamericus* sp. (Sardina)  
*Distribución regional:* q. La Paloma, sist. r. Roble.

*Carlasthanax aurocaudatus* (Eigenmann, 1913) (Sardina)  
*Distribución regional:* q. La Paloma, sist. r. Roble; q. La Meseta, sist. r. Roble; q. Naranjal, sist. r. Espejo; q. Buenavista, sist. r. La Vieja; r. Quindío, sist. r. Barragán.

*Creagrutus* cf. *brevipinnis* Eigenmann, 1913 (Sardina)  
*Distribución regional:* q. Calamar, sist. r. Quindío; q. La Picota, sist. r. Barragán; q. El Macho, sist. r. Barragán; q. La Española, sist. r. Roble; r. Verde, sist. r. Barragán.

*Creagrutus caucanus* Eigenmann, 1913 (Sardina)  
*Distribución regional:* q. La Española, sist. r. Roble.

*Characidium caucanus* Eigenmann, 1912  
*Distribución regional:* q. La Picota, sist. r. Barragán; q. El Macho, sist. r. Barragán; r. Quindío, sist. r. Barragán.

*Hemibrycon* cf. *boquiae* Eigenmann, 1913 (Sardina)  
*Distribución regional:* q. Boquía, sist. r. Quindío.

*Hemibrycon* cf. *tolimae* Eigenmann, 1913 (Sardina)  
*Distribución regional:* q. El Bronce, sist. r. Barragán.

*Hyphessobrycon poecilioides* Eigenmann, 1913 (Sardina)  
*Distribución regional:* q. El Broche, sist. r. Barragán.

*Microgenys* cf. *minutus* Eigenmann, 1913 (Sardina)  
*Distribución regional:* q. El Macho, sist. r. Barragán.

#### Familia Lebiasinidae

*Piabucina* sp.\* (Rollizo)  
*Distribución regional:* q. La Española, sist. r. Roble; q. Montecristo, sist. r. Espejo; q. Palonegro, sist. r. Cristales; q. El Broche, sist. r. Barragán.

#### Familia Parodontidae

*Saccodon cauae* Schultz y Miles, 1943 (Rollizo)  
*Distribución regional:* sist. r. Roble.

\* Según la doctora Marilyn de Weitzman (Smithsonian, USA) se trata de una especie nueva (carta del doctor P. Cala, enero de 1989).

## Familia Prochilodontidae

*Prochilodus magdalenae* (Steindachner, 1879)\* (Bocachico)

*Distribución regional:* q. La Española, sist. r. Roble; q. Cristales, sist. r. La Vieja; r. Espejo, sist. r. La Vieja.

*Ichthyoelephas longirostris* (Steindachner, 1879) (Pataló)

*Distribución regional:* r. Roble, sist. r. La Vieja

## Orden Gymnotiformes

## Familia Apterodontidae

*Apterodontus rostratus* (Meek y Hildebrand, 1916) (Boca de perra)

*Distribución regional:* q. La Paloma, sist. r. Roble.

## Orden Siluriformes

## Familia Pimelodidae

*Cetopsorhamdia cf. boquillae* Eigenmann, 1913 (Negrito)

*Distribución regional:* q. La Paleta, sist. r. Quindío; r. Santo Domingo, sist. r. Quindío; q. La Paloma, sist. r. Roble.

*Cetopsorhamdia molinae* Miles, 1943 (Negrito)

*Distribución regional:* r. Roble, sist. r. La Vieja.

*Nannorhamdia nemacheir* Eigenmann y Fisher, 1913

*Distribución regional:* q. Cristales, sist. r. La Vieja; q. La Paloma, sist. r. Roble.

*Pseudopimelodus zungaro* (Humboldt, 1883) (Bagre sapo)

*Distribución regional:* r. Roble, sist. r. La Vieja.

## Familia Trichomycteridae

*Trichomycterus callense*\*\* (Eigenmann, 1912) (Langara)

*Distribución regional:* q. El Broche, sist. r. Barragán; q. Zulaybar, sist. r. Espejo; q. Naranjal, sist. r. Espejo; sist. r. Santo Domingo; sist. r. Verde; q. La Paloma, sist. r. Roble.

*Trichomycterus chapmani*\*\* (Eigenmann, 1912) (Briola)

*Distribución regional:* q. Naranjal, sist. r. Espejo; q.

La Paleta, sist. r. Quindío; r. Santo Domingo, sist. r. Quindío.

## Familia Loricariidae

*Ancistrus centrolepis* Regan, 1913 (Corroncho)

*Distribución regional:* q. Calamar, sist. r. Quindío; q. La Paloma, sist. r. Roble.

*Chaetostoma fischeri*\*\* Steindachner, 1879 (Corroncho)

*Distribución regional:* q. Buenavista, sist. r. La Vieja; q. Calamar, sist. r. Quindío; r. Barragán, sist. r. La Vieja; q. El Macho, sist. r. Barragán.

*Lasiancistrus caucanus*\*\* Eigenmann, 1922 (Corroncho)

*Distribución regional:* q. Calamar, sist. r. Quindío; r. Quindío, sist. r. Barragán; q. La Floota, sist. r. Barragán.

*Sturisoma leightoni*\*\* Regan, 1912 (Cucho pitero, corroncho)

*Distribución regional:* q. Cristales, sist. r. Barragán; q. El Macho, sist. r. Barragán; r. Espejo, sist. r. La Vieja; q. La Paloma, sist. r. Roble.

## Familia Astroblepididae

*Astroblepus cf. chapmani*\*\* Eigenmann, 1912 (Baboso, negrito)

*Distribución regional:* sist. r. Quindío.

*Astroblepus cf. micrescens*\*\* Eigenmann, 1917 (Baboso)

*Distribución regional:* q. Tenches, sist. r. La Vieja; q. Buenavista, sist. r. La Vieja.

## Orden Cyprinodontiformes

## Familia Poeciliidae

*Poecilia cf. caucana* (Steindachner, 1880) (Pipón, gupi)

*Distribución regional:* q. Diamante, sist. r. Cristales; q. Cristales, sist. r. La Vieja; q. La Paloma, sist. r. Roble; sist. r. Quindío.

\* Nombre válido para la forma magdalénica (cf. Román-Valencia, 1989).

\*\* Estos peces forman parte de la colección personal del autor. Posteriormente serán donados al Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional, Bogotá (ICN-MHN).

## Glosario

**Aleta adiposa:** Pequeña aleta impar de consistencia blanda o carnosa, generalmente sin espinas, ni radios. Se encuentra situada en el espacio comprendido entre la aleta dorsal y el origen superior de la aleta caudal.

**Aleta anal:** Aleta impar, situada en la parte media inferior, en el espacio comprendido entre el ano y el origen inferior de la aleta caudal.

**Aleta caudal:** Aleta impar situada en el extremo posterior del cuerpo del pez; equivale a la "cola" de los peces.

**Aleta dorsal:** Aleta impar situada usualmente en la parte media dorsal del pez, por delante de la aleta adiposa, si está presente.

**Aletas pectorales:** Aletas pares situadas a cada lado del cuerpo, justamente atrás de la cabeza, sobre la cintura pectoral.

**Aletas pélvicas:** Aletas pares situadas a cada lado del espacio comprendido entre la aleta pectoral y el origen de la aleta anal, algunas veces muy cerca de aquella. También pueden ser llamadas aletas ventrales.

**Altura del cuerpo:** La mayor altura del pez, tomada usualmente en el origen de la aleta dorsal. También puede ser llamada profundidad del cuerpo.

**Bífido:** Partido en dos.

**Boca protractil:** Se refiere a la boca de un pez que puede ser extendida para succionar con más fuerza (a su presa o al sustrato, etc.)

**Boca terminal:** Se refiere a la boca que se localiza en el extremo del eje horizontal de la cabeza y se caracteriza porque las partes anteriores del labio superior e inferior, muestran el mismo grado de proyección hacia adelante.

**Boca subterminal:** Se designa a la boca cuyo labio inferior no tiene el mismo grado de proyección hacia adelante que el superior y la diferencia entre sus bordes anteriores es menor que la cuarta parte de la anchura de la boca. Es el estado entre el terminal y el ventral.

**Boca ventral o inferior:** Se designa a la boca dirigida hacia abajo, cuyo labio inferior es incluído y la distancia entre su borde inferior y la punta del hocico es mayor que una cuarta parte del ancho de la boca.

**Comprimido:** Aplanado de lado a lado verticalmente.

**Deprimido:** Aplanado de arriba hacia abajo (dorso ventralmente).

**Dientes premaxilares:** Dientes de los huesos que forman la parte anterior de la mandíbula superior, los del hueso premaxilar.

**Dientes maxilares:** Dientes de los huesos que forman la parte lateroposterior de la mandíbula superior, los del hueso maxilar.

**Distancia interorbital:** Distancia comprendida entre los márgenes superiores de las órbitas.

**Dorso:** Espalda o parte superior del cuerpo.

**Hocico:** Porción comprendida entre el centro del extremo anterior de la cabeza y el borde anterior del ojo.

**Interopérculo:** Hueso ubicado entre el preopérculo y los branquiostegos.

**Longitud de la cabeza:** Distancia entre la punta del hocico y el borde posterior de la cabeza (borde superior del hueso opercular).

**Longitud estándar:** Largo medio desde la punta del hocico hasta el final del esqueleto, en la base de la aleta caudal.

**Línea lateral:** Línea longitudinal a cada lado del cuerpo de los peces, constituida por poros o escamas con poros que dan acceso a células sensoriales.

**Mancha humeral:** Mancha en el costado de muchos peces, un poco detrás de la cabeza.

**Mancha peduncular:** Mancha en la base media del pedúnculo caudal en muchos peces, la que puede prolongarse hacia los radios medios caudales.

**Mandíbula:** Técnicamente se refiere a los huesos que forman la parte inferior de la boca, pero comúnmente "mandíbula" puede referirse a ambas partes de la boca, tanto la superior como la inferior.

**Narina:** Apertura externa de la fosa nasal.

**Opérculo;** Estructura laminar que cubre cada lado de las branquias de los peces.

**Origen de una aleta:** Parte anterior donde la aleta está unida al cuerpo, o sea, el extremo anterior de la base de la aleta.

**Osea:** Compuesto de hueso.

**Pedúnculo caudal:** Porción más delgada del cuerpo, situada detrás de la base del último radio de la aleta anal, y delante del origen de la aleta caudal.

**Protuberancia:** Prolongación ósea (por ejemplo en *Roeboides*) localizada en el dorso de la mandíbula superior.

**Premaxilar:** Hueso que forma el borde anterior de la mandíbula superior.

**Radio:** Elemento esquelético segmentado, multifurcado y endeble, que sirve de sostén a la membrana que forma las aletas.

**Ramo mandibular:** Longitud media de la mandíbula inferior (por ejemplo, en los corronchos).

**Sinfisis:** Sutura que une los huesos dentarios.

**Ventosa:** En forma de disco chupador o succionador.

**Ventral:** Perteneciente a la región inferior o abdominal.

**Villiforme:** Descripción de los dientes (por ejemplo, en los bocachicos) que son numerosos y pequeños, sencillos, sin cúspide, ni ramificaciones y que frecuentemente forman una banda en las mandíbulas.

**Proceso supraoccipital:** Proyección del hueso medio de la región occipital superior del cráneo.

**Orbita:** Cavidad ósea, donde se ubica el ojo.

## AGRADECIMIENTOS

Al doctor Germán Arbeláez S., profesor del departamento de Biología de la Universidad de Quindío, quien facilitó equipo y espacio de esa institución para la realización de la investigación; al señor Fernando Eraso P., de la Estación de Biología Tropical "Roberto Franco" (Villavicencio, Meta), quien amablemente realizó las ilustraciones; y a la señora Eugenia Brieva, del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional, Bogotá, que efectuó algunas perfecciones a la misma. Igualmente a Herman y Andrey Román-Valencia, por la colaboración en algunas salidas de campo.

## LITERATURA CITADA

- Aceituno, M. 1975. Inventario preliminar de los peces de las aguas naturales del departamento de Quindío, Colombia. CRQ. Informe mecanografiado. 14 p.
- Cala, P. 1987. La ictiofauna dulceacuática de Colombia: una visión histórica y su estado actual. *Revista Acad. Colomb. Ci. Exact.* XVI (62): 69-84.
- Dahl, G. 1971. Los peces del norte de Colombia. *Inderena*. 391 p.
- Elgenmann, C. 1913. Some results from an ichthyological reconnaissance of Colombia, South America. II. *Indiana Univ. Studies* 131: 1-30.
- . 1971. The American Characidae. *Mem. Mus. Comp. Zool.* XLIII. Part 1: 1-102.
- Géry, J. 1977. *Characoids of the world*. TFH. Publ. New Jersey. 672 p.
- Greenwood, P. H., D. E. Rosen, S. H. Weitzman y G. S. Myers. 1966. Phyletic studies of teleostean fishes, with a provisional classification of living forms. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 131 (4): 339-456.
- Mago-Leccia, F. 1972. Consideraciones sobre la sistemática de la familia Prochilodontidae (Osteichthyes, Cypriniformes), con una sinopsis de las especies de Venezuela. *Acta Biol. Venez.* 8 (1): 85-96.
- Maya, G. L. 1984. Fundamentos de ecología y algo más. CRQ 86-87 p.
- Mees, F. G. 1974. The Auchenipteridae and Pimelodidae of Suriname (Pisces, Nematognathi). *Zool. Verh.* (132): 1-248.
- Miles, C. 1973a. Los peces del río Magdalena. U. T. Edic. Ibagué (reimpresión)

- . 1973b. Estudio económico y ecológico de los peces de agua dulce de Valle del Cauca. *Copepodésia*. // (5): 9-63 (reimpresión).
- Nelson, J. S. 1984. *Fishes of the world*. J. W. y Sons. 522 p.
- Román-Valencia, C. y M. C. Vélez. 1988. Estudio sobre las escamas del pez rollizo *Lebiasina cf. multimaculata* Boulenger, 1911 (Characiformes, Lebiasinidae); observaciones sobre su biología en Quindío, Colombia. *Revista Investigac. Univ. Quindío* 1 (2): 1-24.
- Román-Valencia, C. 1989. Un estudio acerca de la sistemática del bocachico *Prochilodus magdalenae* (Steindachner, 1879). Ponencia XI Congreso Latinoamericano de Zoología, Cartagena.
- Schultz, L. P. 1944a. The catfishes of Venezuela, with descriptions of thirty eight new forms. *Proc. U. S. Nat. Mus.* 94 (3172): 173-338.
- . 1944b. The fishes of family Characínidae from Venezuela, with description of seventeen new forms. *Proc. U. S. Nat. Mus.* 95 (3181): 235-367.