

+
119

Tesis

INFORME
SEMESTRE EXTRAUNIVERSITARIO
PASANTÍA

LISTADO DE ESPECIES DE LA FAMILIA TRICHOMYCTERIDAE EN EL ALTO CAUCA

LABORATORIO DE ZOOLOGÍA
INSTITUTO MUSEO DE CIENCIAS NATURALES

INCIVA
INSTITUTO PARA LA INVESTIGACIÓN Y PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO
CULTURAL Y NATURAL DEL VALLE DEL CAUCA

LABORATORIO DE ZOOLOGÍA

Pasante:
NATALIA LORENA SANTOS RIVERA aut.
ESTUDIANTE
COD: 0701 0005199

Tutor:
ARMANDO ORTEGA-LARA
BIOLOGO
Investigador Adjunto
Laboratorio de Zoología
Museo de Ciencias Naturales del INCIVA

JOSE MARIN RIASCOS
BIOLOGO
Director
Laboratorio de Zoología
Museo de Ciencias Naturales del INCIVA

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS
PROGRAMA DE BIOLOGÍA
IBAGUE
2004

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
1. PROBLEMA	7
1.1. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA	7
1.2. FORMULACIÓN	8
1.3. OBJETIVOS	9
1.3.1. GENERAL	9
1.3.2. ESPECÍFICOS	9
1.4. JUSTIFICACIÓN	9
1.5. DELIMITACIÓN	10
1.5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO CAUCA.	10
1.5.2. TRABAJO DE LABORATORIO.	11
2. MARCO REFERENCIAL	12
2.1. MARCO TEÓRICO	12
2.1.1. CLASIFICACIÓN GENERAL	12
2.2. FAMILIA TRICHOMYCTERIDAE	12
2.2.2. <i>Trichomycterus caliense</i> (Eigenmann, 1912)	13
2.2.3. <i>Trichomycterus chapmani</i> (Eigenmann, 1912)	15
2.2.4. <i>Trichomycterus striatus</i> (Meek and Hilbebrand, 1913)	16
2.2.5. <i>Trichomycterus cf. spilosoma</i> (Reagan, 1913)	18
2.3. MORFOMETRÍA	19

3. METODOLOGÍA	21
3.1. MERÍSTICA Y DESCRIPCIONES	21
3.2. MORFOMETRÍA.	21
3.3. ESTADÍSTICA	22
3.4. LITERATURA.	22
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	23
4.1. INVENTARIO	23
4.2. MORFOMETRÍA Y ESTADÍSTICA	27
4.3. MERÍSTICA	29
5. CONCLUSIONES	32
6. RECOMENDACIONES	33
7. BIBLIOGRAFÍA	34
8. ANEXOS	36

INTRODUCCIÓN

El Museo de Ciencias Naturales del Valle del Cauca fue fundado en el año de 1963 por el Doctor Federico Carlos Lehmann y hace parte del Instituto para la Investigación y Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca, INCIVA, el cual tiene como misión promover, apoyar y estimular la protección y uso sostenible del patrimonio natural y cultural del Valle del Cauca a través de la producción, recuperación y divulgación de conocimiento sobre los recursos naturales y culturales. El INCIVA se esta a cargo de otros centros en los que se encuentran la hacienda el Paraíso en El Cerrito, la Estación Biológica El Vinculo en Buga, el Jardín Botánico Juan María Céspedes en Tulúa, el Museo Arqueológico en Calima Darién y el Muelle Turístico de Buenaventura.

Para cumplir sus objetivos de investigación y de educación, el Museo cuenta actualmente con salas y colecciones de exhibición permanente e itinerante, con un centro de documentación especializado en ciencias naturales y sociales, con la Colección Zoológica de Referencia del Laboratorio de Investigación en Zoología.

COLECCIÓN DE REFERENCIA

Las colecciones de vertebrados (inicialmente aves y mamíferos) se iniciaron antes de 1963 por F. C. Lehmann y su equipo de trabajo en el naciente museo de historia Natural, posteriormente se dio inicio a un proceso de intercambios y donaciones con instituciones y colectores particulares. Además se incrementaron las actividades de investigación e inventarios, entre los que se destaca el inventario de peces del Valle del Cauca realizado por Cecil Miles. En 1979 con la creación del INCIVA el museo se convirtió en uno de sus 4 centros operativos y en 1993 se inician las actividades de recuperación y mantenimiento de las colecciones.

La colección esta acreditada ante el Instituto Humboldt con número de registro 052 del 15 de diciembre de 2003, bajo el acrónimo de IMCN y esta ubicada en las instalaciones del Museo de Ciencias Naturales en la ciudad de Cali, una posición estratégica respecto a los ecosistemas importantes en el sur occidente colombiano.

Actualmente existen aproximadamente 15.000 ejemplares en un espacio físico adecuado, con condiciones físicas controladas y sistematizadas gracias a los convenios entre el INCIVA y el Instituto Humboldt. Las colecciones se encuentran separadas en dos grupos principales, Vertebrados e Invertebrados. Los vertebrados se separan a su vez en colecciones secas y húmedas, en las primeras se incluyen aves y mamíferos; y en la segundas se encuentran anfibios, reptiles y peces. Cada uno de los grupos se dispone físicamente de acuerdo a su orden sistemático a nivel de familia, los géneros y especies están organizados en orden alfabético. La sistematización de las colecciones se logro a partir de un convenio realizado en 1998 con el Instituto Alexander von Humboldt, permitiendo el ingreso de las colecciones en el Inventario Nacional de la Biodiversidad en Colombia.

COLECCIÓN DE REFERENCIA DE PECES

La colección de Peces posee cerca de 3500 registros de especies de peces de las cuencas de los ríos Acandí y Tanela (vertiente Caribe del Chocó Biogeográfico); Cubarradó, Angostura, Calima, San Juan, San Cipriano, Dagua, Agua Clara, Anchicayá, Sabaletas, Guapi, Patía, Mira (vertiente Pacífica del Chocó Biogeográfico); las cuencas altas de los ríos Cauca y Magdalena (Andes del Norte) y los ríos Manacacias, Meta, Tomo y Arauca (cuenca Orinoco). Además con registros de algunas de las especies de peces estuarinos y costeros del Pacífico Colombiano especialmente en la zona centro y sur.

Aunque la colección se encuentra en buen estado, requiere gran trabajo en la determinación taxonómica del material que contiene; hasta el nivel de familia se encuentra determinada en un 98%, al nivel de género en un 80% y al nivel de especie se calcula que se tienen hasta el momento el 60% del total, además, de manera constante llega material proveniente de distintas regiones y de diferentes proyectos institucionales y personales, en los cuales se reconoce la importancia de enriquecer esta colección.

GRUPO DE INVESTIGACIONES EN ZOOLOGÍA DEL INCIVA

El grupo de Investigaciones en Zoología se creó en el año de 1999 con el fin de fortalecer la colección zoológica de referencia y agrupar investigadores con calidad científica en el campo de la zoología. El objetivo general del grupo es incidir en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad regional mediante el avance del conocimiento de grupos zoológicos estratégicos en ecosistemas vulnerables, la identificación de fuentes de amenaza y el monitoreo de especies focales. El grupo se encuentra acreditado ante COLCIENCIAS y maneja líneas de investigación en Ecología marina, Ecosistemas acuáticos continentales y Diversidad de insectos. En el área de Ecología Marina se estudia la dinámica de poblaciones de especies dominantes y especies amenazadas en ambientes marinos, la dinámica de comunidades en ecosistemas marinos estratégicos y vulnerables; y se plantean mecanismos de monitoreo y control de especies/comunidades y ecosistemas marinos estratégicos en el Valle del Cauca, además se proponen mecanismos para el uso sostenible y el manejo adecuado de la biodiversidad marina.

En la línea de Ecosistemas acuáticos continentales se realizan estudios taxonómicos y sistemáticos de los peces de agua dulce, con énfasis en el Valle del Cauca, se analizan la ecología y dinámica poblacional de especies ícticas endémicas del Valle,

amenazadas y se planean estrategias para la sostenibilidad de la biodiversidad dulceacuícola.

En la Línea de diversidad de insectos se estudian la taxonomía y sistemática de insectos asociados a ecosistemas estratégicos en el Valle del Cauca, haciendo énfasis en la Superfamilia Acridoidea, esta información es vital para la generación de mecanismos para utilizar de modo sostenible la biodiversidad de insectos en el Valle del Cauca.

El grupo ha publicado 7 artículos de investigación, 6 documentos en literatura gris y otros no certificados, 23 productos de divulgación o resultados de investigación y 7 documentos varios. Actualmente se encuentra en la tarea de generar y Gestionar proyectos que favorezcan las labores de investigación en cada una de las líneas objeto.

1. PROBLEMA

1.1. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA

La familia Trichomycteridae, anteriormente Pygidae, se encuentra representada en nuestro país por los géneros: *Eremophilus*, *Ituglanis*, *Malacoglanis*, *Paravandellia*, *Rhizosomichthys*, *Schultzichthys*, *Trichomycterus*, y *Vandellia*; y por las especies: *Eremophilus mutissii*, *Ituglanis guayaberensis*, *Ituglanis metae*, *Malacoglanis gelatinosus*, *Paravandellia phaneronema*, *Rhizosomichthys totae*, *Schultzichthys gracilis*, *Trichomycterus bogotense*, *T. caliense*, *T. striatus*, *T. dorsostriatus*, *T. latidens*, *T. latistriatus*, *T. migrans*, *T. nigromaculatus*, *T. regani*, *T. retropinnis*, *T. romeroi*, *T. spilosoma*, *T. stellatus*, *T. straminatus*, *T. striatus*, *T. transandianum*, *T. unicolor*, *T. venulosus*, *Vandellia beccari* y *V. cirrhosa*; las cuales aparecen reportadas en el CLOFFSCA (Reis et al. 2003)

Del género *Pygidium* de Eigenmann (1922) actualmente definido como *Trichomycterus* (Reis et al. 2003), se reporta para todo el país las especies: *T. stellatus*, *T. taenia*, *T. caliense*, *T. latidens*, *T. straminus*, *T. unicolor*, *T. bogotense*, *T. nigromaculatus*, *T. maracaiboensis*, *T. spilosoma*, *T. venulosus*, *T. latistriatus*, *T. striatus*, *T. regani* y *T. retropinnis*. En 1947, Miles reportó para el Magdalena las especies: *T. stellatus*, *T. caliense*, *T. straminus*, *T. striatus*, *T. bogotense*, *T. nigromaculatus*, *T. maracaiboensis*, *T. latistriatus*, y *T. retropinnis*. Posteriormente Dahl en su trabajo los peces del norte de Colombia (1971) reporta a: *T. stellatus*, *T. striatus*, *T. caliense*, *T. straminus*, *T. bogotense*, *T. nigromaculatus*, *T. maracaiboensis*, *T. latistriatus* y *T. retropinnis*. En total para Colombia se reportan un total de 26 especies distribuidas en todas las cuencas tanto cisandinas como transandinas.

Específicamente para la región del Alto Cauca no se tiene la certeza de cuantas especies la habitan, debido a que no se ha realizado una revisión de este genero. Diferentes autores reportan algunas especies de la zona, por ejemplo Eigenmann (1918 y 1922) describe a *P. caliense* del Río Cali como localidad típica. El mismo autor describe a *P. chapmani* (nombre válido *Trichomycterus chapmani*) cuya localidad típica esta ubicada en la quebrada Boquia, Departamento del Quindío y *P. striatus* (nombre valido *T. striatus*, Eigenmann.1918). En el libro de peces de la cuenca alta del Río Cauca se reportan las especies *T. caliense*, *T. chapmani* y *T. striatus* (Ortega-Lara et al. 2000) y el Libro Rojo de peces dulceacuícolas de Colombia reporta solo a *Trichomycterus caliense* y lo categoriza como especie casi amenazada (Usma. 2002).

En la colección de referencia del INCIVA se encuentran ejemplares de *T. caliense*, *T. chapmani*, *T. striatus* y *T. sp* (probablemente *T. spilosoma*) provenientes de los muestreos realizados en el Alto Cauca (Ortega-Lara et al. 2002), los cuales requieren verificar su determinación taxonómica.

1.2. FORMULACIÓN

No se ha establecido exactamente la determinación taxonómica de la familia Trichomycteridae presente en el Alto Cauca; con el agravante que las especies *T. caliense* y *T. chapmani* no presentan diferencias concretas.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. GENERAL

- o Establecer el listado de especies de la familia Trichomycteridae reportadas para la zona del Alto Cauca.

1.3.2. ESPECIFICOS

- o Realizar el inventario de especies de Trichomycteridos del Alto Cauca de la colección de referencia del Museo de Ciencias Naturales del INCIVA.
- o Establecer las diferencias morfométricas y merísticas entre las especies de Trichomycteridos del Alto Cauca.
- o Realizar la descripción externa de las diferentes especies de Trichomycteridos del Alto Cauca.
- o Aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera y adquirir habilidades en el trabajo de investigación.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Es necesario conocer el estado actual de la ictiofauna nativa como componente importante en la conservación de las cuencas hidrográficas, el cual servirá como una herramienta base para realizar futuros estudios y comparaciones que lleven al entendimiento de como las especies cambian con el tiempo debido a efectos antrópicos.

Como prioridad para realizar este tipo de investigaciones es necesario conocer muy bien la determinación taxonómica de las especies y su estatus dentro del grupo en general, tal como ocurre en este caso con *Trichomycterus* sp. especie que aún no ha sido definida, o con *T. caliense* y *T. chapmani* de las cuales se sospecha son sinónimas. Además se hace importante el estudio de la especie *T. caliense* al estar referenciado en el libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia (Mojica et al. 2002) categorizada como especie casi amenazada.

1.5. DELIMITACIÓN

1.5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO CAUCA.

El río Cauca nace en el Páramo de las Papas, en la vertiente occidental de la Cordillera Central, y vierte sus aguas en el río Magdalena en el brazo de loba, Departamento de Bolívar, después de recoger las aguas de tributarios en los departamentos del Cauca, Valle, Risaralda, Caldas y Antioquía (Mazuera, 1982).

Los primeros 70 kilómetros de su curso van en dirección noreste por cañones estrechos; luego su curso se dirige hacia el norte siguiendo por unos 60 kilómetros a través de tierra ondulada y valles angostos. Al llegar a Timba entra en la parte ancha y plana del Valle del Cauca, continúa en dirección noreste y forma numerosos meandros en una longitud de 397 kilómetros hasta llegar a La Virginia, donde nuevamente entra en una región montañosa y empieza su descenso a través de una serie de cañones hacia el Magdalena.

El Valle Geográfico del río Cauca está ubicado entre las Cordilleras Central y Occidental y constituye una planicie de aluvión cruzada por dicho río. Está a una elevación entre 900 y 1.000 metros sobre el nivel del mar, de Buga hacia el sur, el

ancho promedio es de 30 kilómetros con un máximo de 40 kilómetros en Corinto y de Buga hacia el norte el ancho disminuye a diez kilómetros aproximadamente.

La cuenca del Alto Cauca está constituida por aquellas áreas de la Cordillera Central y occidental que drenan a dicho río, desde su nacimiento hasta Cartago y el Valle Geográfico que circunda el río y se extiende desde Timba (Cauca) hasta Cartago (Valle del Cauca).

El río Cauca corre próximo al pie de la cordillera Occidental en casi toda la longitud del valle. Aunque en él desembocan numerosos ríos, los únicos tributarios de importancia en la margen izquierda son los ríos Timba y Risaralda. En la margen derecha, donde el valle es mucho más ancho los tributarios principales son los ríos Ovejas, Palo, Amaime, Tuluá, Bugalagrande y la Vieja.

1.5.2. TRABAJO DE LABORATORIO.

La investigación se realizó en el laboratorio de zoología del Museo de Ciencias Naturales del INCIVA, ubicado en la ciudad de Cali, Departamento del Valle del Cauca. Los individuos a estudiar se tomaron de los muestreos de proyectos del Alto Cauca.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. CLASIFICACIÓN GENERAL

Reino:	Animalia.
Subreino:	Metazoa.
Phylum:	Vertebrata.
Subphylum:	Craniata.
Superclase:	Gnatostomata.
Clase:	Osteichthyes.
Subclase:	Actinopterygii.
Orden:	Siluriformes
Familia:	Trichomycteridae
Genero:	<i>Trichomycterus</i>
Especies:	<i>Trichomycterus caliense</i> <i>Trichomycterus chapmani</i> <i>Trichomycterus striatus</i> <i>Trichomycterus</i> cf. <i>spilosoma</i>

2.2. FAMILIA TRICHOMYCTERIDAE

Esta familia la constituyen pequeños peces barbudos con piel desnuda que carecen de aleta adiposa, la dorsal esta insertada por detrás de la mitad del cuerpo y no tienen espinas en las aletas. El preopérculo e interopérculo provistos de espinas cortas pero muy fuertes, que son usadas para fijarse entre el sustrato para evitar ser arrastrado por las corrientes fuertes (Ortega et al. 2002).

El género *Trichomycterus* se caracteriza por tener el cuerpo cubierto de piel lisa, presenta dos barbáculos de igual tamaño en la comisura de los labios y uno en las narinas anteriores, además si presenta aletas pélvicas (Ortega et al. 2002).

2.2.2. *Trichomycterus caliense* (Eigenmann, 1912)

Sinónimo: *Pygidium caliense*, Eigenmann, 1912a; 18.

Localidad Tipo: Cali (3°27' N, 76° 31' W), Colombia.

Holotipo: FMNH 56029. (Reis et al. 2003)

Nombres vulgares: pez jabón, langara, briola, capitán enano, laucha.

Caracteres distintivos: se diferencia por sus dientes en forma de incisivos, de 9 a 15 espinas interoperculares, entre 5 y 7 radios en la aleta pectoral, las narinas anterior y posterior cercanas entre sí pero no unidas, el ojo es pequeño y sin borde libre; la aleta caudal tiene forma redondeada. Distancia entre la base de la aleta caudal y el primer radio dorsal cabe menos de dos veces en la distancia predorsal. Coloración del cuerpo variable, desde café claro, rosado oscuro, anaranjado hasta marrón oscuro (ANEXO 1) Cuerpo cubierto de manchas marrones que no forman franjas y si las forman no están en contacto entre sí, estas manchas pueden ser puntos del tamaño del ojo o varias veces más grandes. Las aletas pectorales y pélvicas pálidas, la dorsal, anal y caudal cubiertas en su base por piel del mismo color que el cuerpo. Puede alcanzar los 22 cm de longitud total, normalmente se encuentran individuos de 15 cm (Ortega et al. 2002).

Ecología Básica: esta es una especie críptica, de hábitos nocturnos que permanece oculta durante el día entre la vegetación sumergida, restos vegetales y rocas. Prefiere pequeñas quebradas y ríos medianos, con baja corriente, aunque es posible

encontrarla en sitios correntosos entre las piedras, sosteniéndose con la ayuda de las espinas operculares e interoperculares (Ortega et al. 2002).

Es un predador muy activo de insectos acuáticos, especialmente ninfas de libélulas que a la vez son predadoras de otros insectos y peces pequeños. Es una especie que tolera en algún grado la contaminación del agua. Se ha registrado en ríos muy contaminados como el río Quilichao antes de implementar la planta de tratamiento de aguas. Su reproducción esta condicionada a la llegada de las lluvias, produciéndose dos veces al año (Ortega et al. 2002).

Distribución: se registra para el Pacífico colombiano en las cuencas de los ríos Calima y San Juan, en el Alto Cauca en el Departamento del Cauca en los ríos Ovejas en la vía panamericana y Palo en las inmediaciones del Corregimiento el Palo (Ortega et al. 2002).

Estado de conservación: la taxonomía de este grupo de peces esta aún ligeramente definida, utilizando la coloración únicamente como carácter diferencial, por lo que el hecho de haber registrado esta especie en sólo dos sitios, puede deberse a que las variaciones en color tendían hacia la determinación de *T. striatus*, pudiendo ser *T. caliense*. De esta forma se evidencia la importancia de realizar revisiones a los géneros problema, con el fin de esclarecer bien la diferenciación de especies y darle un mejor manejo a sus poblaciones (Ortega et al. 2002).

Además *T. caliense* aparece reportada en el libro de especies dulceacuícolas de Colombia, el cual la categoriza como especie casi amenazada, razón por la cual su estudio se hace de vital importancia para el conocimiento de la especie (Usma 2002).

Importancia económica: en las zonas rurales es capturada con frecuencia para el consumo, ya a pesar de su pequeño tamaño es apetecida por el buen sabor de su

carne y la carencia total de espinas intermusculares. No se recomienda para el cultivo ya que crece muy despacio, mucho menos de un milímetro al día. Como ornamental no tiene atractivo a pesar de su vistosa coloración, ya que se oculta durante todo el día en medio del sustrato o los adornos del acuario, sin dejar que las personas lo puedan admirar (Ortega et al. 2002).

2.2.3. *Trichomycterus chapmani* (Eigenmann, 1912)

Sinónimo: *Pygidium striatus*, Eigenmann, 1912^a; 18.

Localidad Tipo: Boquía (4° 41' S, 75° 29' W), Colombia.

Holotipo: FMNH 56027. (Reis et al. 2003)

Nombres vulgares: briola, langara, chillona, anguila.

Caracteres distintivos: es muy parecida a *T. caliense*, caracterizándose por tener los dientes premaxilares en forma de incisivos, de 10 a 15 espinas interoperculares, 7 radios en la aleta pectoral, el barbículo maxilar apenas alcanza la base de la aleta pectoral; la aleta caudal tiene el borde posterior recto verticalmente. La distancia entre la base de la aleta caudal y el primer radio dorsal, cabe dos veces en la distancia predorsal. La coloración del cuerpo va desde anaranjado a marrón oscuro (ANEXO 1). El carácter más relevante en las claves de identificación es la presencia de una banda lateral o una serie de manchas marrones casi confluentes entre sí o unidas por una línea tenue, todas las aletas pálidas y sin piel en la base. Alcanza tallas menores, llegando hasta 12 cm de longitud total (Ortega et al. 2002).

Ecología Básica: es una especie críptica de hábitos nocturnos, que permanece oculta durante el día entre la vegetación sumergida, restos vegetales y rocas. Prefiere aguas corrientosas de pequeñas quebradas y ríos medianos. No es una especie

tolerante a la contaminación, requiriendo para sobrevivir altas concentraciones de oxígeno. Se alimenta de insectos acuáticos bentónicos similarmente a *T. caliense*. Se desconoce su época reproductiva (Ortega et al. 2002).

Distribución: reportada para el Alto Cauca, algunas quebradas en Antioquía y en el Pacífico en los ríos Dagua, Calima y San Juan. Haciendo la salvedad del problema taxonómico (Ortega et al. 2002).

Estado de conservación: aunque aparentemente es una especie que no tolera la contaminación y las bajas concentraciones de oxígeno, se registró en sitios con alta concentración de materia orgánica, demostrando que si puede existir una falencia en la identificación, ya que es *T. caliense* la especie que tolera este tipo de condiciones (Ortega et al. 2002).

Importancia económica: esta especie es menos apetecida por tener un tamaño menor. Como ornamental presenta el mismo problema que la especie anterior del género, no se conocen especies de esta familia que estén siendo utilizadas como ornamental (Ortega et al. 2002).

2.2.4. *Trichomycterus striatus* (Meek and Hilbebrand, 1913)

Sinónimo: *Pygidium striatum*, Meek and Hilbebrand, 1913. 78

Localidad Tipo: Río Cana (8° 51' N, 81° 42' W). Panamá.

Holotipo: FMNH 7579.

Sinónimo: *Pygidium septentrionale*.

Localidad Tipo: Río Chiriqui Caldera (8°39' N, 83° 23' W)

Holotipo: FMNH 59522. (Reis.et al. 2003)

Nombres vulgares: pez jabón, langara, briola, capitán enano, laucha.

Caracteres distintivos: a diferencia de las otras dos especies tiene todos los dientes cónicos, tiene de 18 a 24 espinas interoperculares y 8 radios en la aleta pectoral, ojo pequeño sin borde libre y aleta caudal redondeada. La distancia entre el primer radio de la aleta dorsal y el margen de la aleta caudal, es igual a la distancia entre este y la mitad de las aletas pectorales. Llega a medir 12 cm (Ortega et al. 2002).

El cuerpo va desde anaranjado a café amarillento, con una banda oscura bien marcada en los lados y a lo largo del cuerpo, que continúa por los radios medios de la aleta caudal, todo la región dorsal con una franja oscura jaspeada, que va desde el hocico hasta el pedúnculo caudal (ANEXO 1). Aleta caudal amarillenta, todas las otras aletas pálidas. Puede encontrarse individuos con una coloración uniforme sin bandas ni manchas pero conserva las características morfológicas (Ortega et al. 2002).

Ecología Básica: se encuentra asociada a zonas con corriente moderada de ríos medianos y grandes, ocultándose en el substrato, en la vegetación sumergida o entre las rocas. Se ha encontrado en aguas de buena calidad como en aguas muy contaminadas, tales como en la desembocadura del río Cali al río Cauca. No se conoce nada acerca de su reproducción pero sí de su dieta, que esta basada en insectos acuáticos, en especial de chironómidos (Ortega et al. 2002).

Distribución: se encuentra en Santander, Cundinamarca, Huila y en la vertiente del Pacífico en el río Dagua. En el Alto Cauca se registró recientemente en el año 1999, con una gran abundancia. Se observó en los ríos Timba, Quinamayó vía a la Balsa y en la desembocadura al Cauca, Palo en Guachené y en la vereda sabaletas, Paila y en el Cauca (Ortega et al. 2002).

Estado de conservación: posee un alto nivel de adaptabilidad a la degradación y malas condiciones del hábitat, por lo que se lo considera tolerante a la contaminación. Esta característica sumada a su amplia distribución hace que se lo clasifique como de bajo riesgo (Ortega et al. 2002).

Importancia económica: no tiene importancia económica para el consumo, ya que es muy difícil de capturar, porque no se encuentra en pequeñas quebradas sino en cauces amplios. No se han realizado ensayos sobre su adaptación al cautiverio, es posible que tenga el mismo comportamiento críptico (Ortega et al. 2002).

2.2.5. *Trichomycterus cf. spilosoma* (Regan, 1913)

Sinónimo: *Pygidium spilosoma*, Regan , 1913 468

Localidad Tipo: Río Sipi (4°45' N, 76° 50' W) y Río Tamaná (5° N, 76° 44' W) Colombia.

Sintipos: BMNH 1910.7.11.106-108 (3) 1910.7.11.15 (1). (Reis.et al. 2003)

Nombres vulgares: pez jabón, langara, briola, capitán enano, laucha.

Caracteres distintivos: tiene un patrón de manchas muy homogéneo entre los individuos capturados, la piel da la apariencia de un leopardo pero de tonalidad verdosa (ANEXO 1). Posee dientes cónicos. En el dorso de la cabeza se observan manchas sinuosas un poco más pequeñas que las del cuerpo. De las especies reportadas es la que alcanza menor talla, sin sobrepasar los 7 cm de longitud total (Ortega et al. 2002).

Ecología Básica: se encuentra asociada a zonas con corriente moderadamente fuertes en ríos medianos, ocultándose en el substrato entre las rocas y gravas. Es

más abundante en aguas de buena calidad, aunque se captura en aguas con alta concentración de materia orgánica pero buena oxigenación. No se conoce nada acerca de su reproducción y dieta preferida (Ortega et al. 2002).

Distribución: hasta el momento se ha registrado en el Alto Cauca, en los ríos del norte de la cuenca como Quindío y algunos subsidiarios del río La Vieja, y en los ríos Mondomo, Mandivá, Quinamayó vía la Balsa y el río La Quebrada en Caloto (Ortega et al. 2002)

Estado de conservación: por ser una especie que se detectó recientemente, no se tiene información concreta del estado de sus poblaciones, además que no se sabe si se encuentra en cuencas como el Alto Magdalena o Bajo Cauca, para lo cual es necesario hacer estudios de distribución y ocurrencia (Ortega et al. 2002)

Importancia económica: no se conoce su utilidad en actividades económicas, ni tampoco si es consumida en la región, es probable que por su pequeña talla no la conozcan los pobladores, además que en su hábitat típico es muy difícil capturarla (Ortega et al. 2002).

2.3. MORFOMETRÍA

Habitualmente los datos morfométricos en las comparaciones de forma, se tomaban sin considerar la alometría o variaciones poblacionales, para diferenciar las especies se empleaban medidas que relacionaban el largo y el ancho de distintas estructuras corporales, con el fin de caracterizar enteramente una forma, siendo limitado su uso para resolver problemas biológicos (Booksteing et al. 1985). Un patrón de medidas de distancia actualmente utilizado, es la caja estructural o Box truss (Booksteing et al. 1985), que consiste en una serie de cuadriláteros contiguos con diagonales

internas, conformado por la interconexión de medidas entre puntos homólogos o landmarks, dentro de una forma determinada. Esta estructura se constituye en un archivo donde se almacena la configuración de puntos y medidas, con las cuales se puede reconstruir esta forma, además permite reconocer y compensar el error de medición al azar, ya que cada cuadrilátero comparte un borde con el precedente y uno con el siguiente, de tal forma que se adiciona una medida de distancia extra por cada cuatro presentes en una red de triángulos, generando redundancia sistemática en las mediciones. Esta caja estructural es útil en la detección de diferencias de forma, tanto en dirección oblicua como horizontal y vertical(Bookstein et al. 1985).

Los "Landmarks" son puntos (uno en cada forma de un grupo de formas de una muestra), operacionalmente identificados por alguna característica común, dentro del grupo de organismos evaluados, los cuales son consistentes con homologías biológicas.(Bookstein et al. 1985).

3. METODOLOGÍA

3.1. MERÍSTICA Y DESCRIPCIONES

En los ejemplares se tomaron los siguientes datos merísticos: número de radios no ramificados y ramificados en las aletas dorsal, pectoral, pélvica ventral, caudal y anal. Además se realizó una revisión de la forma y disposición de los dientes con la ayuda de un estereoscopio. La descripción externa se basó en la comparación de proporciones para lo cual se tomaron las siguientes medidas: longitud estándar, largo de la cabeza, ancho de la cabeza, altura del pedúnculo caudal, longitud del barbículo de la narina, longitud del barbículo maxilar superior y longitud del barbículo maxilar inferior; además se realizó la descripción de la coloración del cuerpo. Las diferencias merísticas y la descripción externa se determinaron de manera directa por comparación.

3.2. MORFOMETRÍA.

Se emplearon ejemplares de la familia Trichomycteridae de los muestreos del Alto Cauca presentes en la colección de referencia del Museo de Ciencias Naturales del INCIVA. Se medirán aproximadamente 40 ejemplares por especie, en cada uno de ellos se tomaron 15 puntos homólogos (landmarks) así: En la vista lateral se ubicaran 11, entre los cuales se establecieron 17 variables; en la vista dorsal se ubicaran 5 entre las cuales se medieron 9 variables y en la vista ventral se ubicaran 8 puntos midiendo 4 variables.

Las medidas morfométricas dorsales fueron narina a narina, narina a ojo, narina a pectoral, ojo a dorsal, ojo a ojo, ojo a pectoral, base dorsal, narina izquierda a pectoral derecha, ojo derecho a pectoral izquierda; ventralmente origen ventral a

origen anal, base anal, entre orígenes pélvicos, entre orígenes pectorales, ancho de la boca, origen pectoral a origen pélvica cruzada, origen ventral a final anal y lateralmente narina a dorsal, narina a anal, ojo a dorsal, ojo a ventral, pectoral a dorsal, pectoral a ventral, origen dorsal a origen ventral, origen dorsal a origen anal, origen dorsal a final anal, origen dorsal a origen caudal, origen ventral a origen anal, base anal, origen anal a origen caudal, final dorsal a origen caudal, final anal a origen caudal, origen ventral a origen caudal, origen anal a final dorsal (Convenciones ANEXO 2). Las mediciones se realizaron con un calibrador digital con una precisión de 0.01mm y con ayuda de un estereoscopio Olympus sz30.

3.3. ESTADÍSTICA.

Con ayuda del programa PAST versión 1.27 de 2004, para realizar un análisis de componentes principales con el fin de evaluar las variables que mas información aportan a la diferenciación de la forma, con las cuales se aplicó posteriormente un análisis discriminante, con la ayuda del programa Statistica para definir la separación de las especies.

3.4. LITERATURA.

Se utilizaron libros, artículos, descripciones de las especies, listados regionales, claves taxonómicas, listados actualizados (Eigenmann. 1918, 1922; Miles. 1947; Díaz del Basto. 1970; Dahl.1971; Vargas. 1989; Mojica. 1999; Ortega-Lara et al. 2002; Reis et al. 2003) e información de Internet referente al tema.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. INVENTARIO

La colección zoológica de referencia de peces se cuenta con ejemplares del genero *Trichomycterus* del Alto Cauca, colectados en los departamentos de Cauca, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca y se cuenta con ejemplares de la localidad típica de las especies *T. caliense* (Río Calí) y *T. chapmani* (Quebrada Boquilla).

TABLA1. Inventario de Trichomycteridos del Alto Cauca presentes en la Colección Zoológica de Referencia Del IMCN.

IMCN	Especie	Fecha	Individuos	Localidad
71	<i>Trichomycterus caliense</i>	27/02/1968	1	Río Calí, Calí, Valle Del Cauca
76	<i>Trichomycterus caliense</i>	22/04/1997	1	Río Calí-La Portada, Calí, Valle Del Cauca
77	<i>Trichomycterus caliense</i>	01/01/1968	3	Río Calí, Calí, Valle Del Cauca
220	<i>Trichomycterus caliense</i>	01/11/1995	6	Quebrada Cedelca, Río Ovejas, Popayan, Cauca
289	<i>Trichomycterus chapmani</i>	01/11/1995	2	Quebrada Cedelca, Río Ovejas, Suárez, Cauca
1077	<i>Trichomycterus caliense</i>	26/06/2002	4	Río Quindío, Tarapaca, Pijao, Quindío
1078	<i>Trichomycterus caliense</i>	17/07/2002	3	Río Verde, Centro Experimental De La Guadua, Córdoba, Quindío
1079	<i>Trichomycterus caliense</i>	22/08/2002	2	Río Quindío, Tarapaca, Pijao, Quindío
1080	<i>Trichomycterus caliense</i>	25/06/2002	2	Río Quindío, La Maria Despues De Curtiembres, Calarca, Quindío
1081	<i>Trichomycterus caliense</i>	26/06/2002	7	Río Barragan, Arenera, Genova, Quindío
1082	<i>Trichomycterus caliense</i>	17/07/2002	2	Río Barragan, Arenera, Genova, Quindío
1083	<i>Trichomycterus caliense</i>	22/08/2002	3	Río Quindío, La Maria Antes Curtiembres, Calarca, Quindío
1084	<i>Trichomycterus caliense</i>	17/07/2002	3	Río Quindío, La Maria Antes Curtiembres, Calarca, Quindío
1085	<i>Trichomycterus caliense</i>	17/07/2002	1	Quebrada Boquia, Salento, Salento, Quindío
1086	<i>Trichomycterus caliense</i>	22/08/2002	3	Quebrada Boquia, Salento, Salento, Quindío
1087	<i>Trichomycterus caliense</i>	26/06/2002	7	Río Verde, Centro Experimental De La Guadua, Córdoba, Quindío
1088	<i>Trichomycterus caliense</i>	25/06/2002	1	Río Quindío, La Maria Antes Curtiembres, Calarca, Quindío
1089	<i>Trichomycterus caliense</i>	17/07/2002	8	Río Quindío, La Maria Despues De Curtiembres, Calarca, Quindío
1090	<i>Trichomycterus caliense</i>	16/07/2002	1	Río La Vieja, Bocatoma, Cartago, Valle Del Cauca
1091	<i>Trichomycterus caliense</i>	17/07/2002	6	Río Verde, Centro Experimental De La Guadua, Córdoba, Quindío
1092	<i>Trichomycterus caliense</i>	17/07/2002	11	Río Quindío, Bocatoma Salento, Salento, Quindío
1093	<i>Trichomycterus caliense</i>	22/08/2002	4	Río Verde, Centro Experimental De La Guadua, Córdoba, Quindío
1094	<i>Trichomycterus caliense</i>	22/08/2002	1	Río Barragan, Arenera, Genova, Quindío
1095	<i>Trichomycterus caliense</i>	26/06/2002	1	Río Quindío, Bocatoma Salento, Salento, Quindío
1096	<i>Trichomycterus caliense</i>	17/07/2002	39	Río Quindío, Club De Tiro, Caza Y Pesca, Armenia, Quindío
1097	<i>Trichomycterus caliense</i>	21/08/2002	2	Río Consota, La Curva, Armenia, Quindío
1098	<i>Trichomycterus caliense</i>	26/06/2002	17	Río Quindío, Club De Tiro, Caza Y Pesca, Armenia, Quindío
1099	<i>Trichomycterus caliense</i>	22/08/2002	21	Río Quindío, Club De Tiro, Caza Y Pesca, Armenia, Quindío
1100	<i>Trichomycterus chapmani</i>	25/06/2002	1	Río Quindío, La Maria Antes Curtiembres, Calarca, Quindío
1101	<i>Trichomycterus chapmani</i>	17/07/2002	1	Río Quindío, Club De Tiro, Caza Y Pesca, Armenia, Quindío
1102	<i>Trichomycterus chapmani</i>	26/06/2002	1	Río Quindío, Bocatoma Salento, Salento, Quindío
1103	<i>Trichomycterus chapmani</i>	23/08/2002	1	Río Barbas, Risaralda, La Virginia, Risaralda

Continuación TABLA1. Inventario de Trichomycteridos del Alto Cauca presentes en la Colección Zoológica de Referencia Del IMCN.

IMCN	Especie	Fecha	Individuos	Localidad
1104	<i>Trichomycterus chapmani</i>	17/07/2002	1	Rio Quindio, Bocatoma Salento, Salento, Quindio
1181	<i>Trichomycterus chapmani</i>	18/07/2002	1	Rio La Vieja, Piedras De Moler, Cartago, Valle Del Cauca
2092	<i>Trichomycterus spilosoma</i>	17/07/2002	1	Rio Quindio, La Maria Despues De Curtiembres, Calarca, Quindio
2250	<i>Trichomycterus caliense</i>	11/02/2004	14	Rio Pescador, Via Popayan, Popayan, Cauca
2264	<i>Trichomycterus caliense</i>	28/12/2003	20	Rio Molinos, Popayan, Cauca
2265	<i>Trichomycterus chapmani</i>	29/12/2003	5	Rio Dos Brazos, Timbio, Timbio, Cauca
2274	<i>Trichomycterus caliense</i>	11/03/2004	6	Rio Tunia, Tunia, Cauca
2286	<i>Trichomycterus caliense</i>	06/03/2004	8	Rio Palace-Lacteos Colombia, Popayan, Cauca
2290	<i>Trichomycterus caliense</i>	10/09/2002	3	Rio Cauca Km 21 Via Suarez, Suarez, Cauca
2297	<i>Trichomycterus striatus</i>	26/06/2002	27	Rio Quinamayo, Via La Balsa, Quinamayo, Cauca
2307	<i>Trichomycterus spilosoma</i>	26/06/2002	1	Rio Quinamayo, Via La Balsa, Quinamayo, Cauca
2315	<i>Trichomycterus caliense</i>	02/06/2002	11	Rio Bermejil, Piendamó, Cauca
2332	<i>Trichomycterus chapmani</i>	03/06/2002	7	Rio Blanco, Popayan, Cauca
2385	<i>Trichomycterus caliense</i>	25/09/2002	4	Rio Quindio, Torapaca, Pijao, Quindio
2390	<i>Trichomycterus chapmani</i>	24/09/2002	2	Rio Verde, Centro Experimental La Guadua, Codoba, Quindio
2401	<i>Trichomycterus caliense</i>	19/05/2003	65	Finca Pasatiempo, Vereda Belgica, Alcala, Valle Del Cauca
2404	<i>Trichomycterus caliense</i>	16/06/2003	79	El Recreo, Vereda La Montaña, Ulloa, Valle Del Cauca
2405	<i>Trichomycterus caliense</i>	16/06/2003	48	Finca Casa De Los Buhos, Ulloa, Valle Del Cauca
2408	<i>Trichomycterus caliense</i>	20/05/2003	94	Quebrada Bellavista, Vereda Playas Verdes, Ulloa, Valle Del Cauca
2415	<i>Trichomycterus caliense</i>	18/06/2002	4	Rio Quebrada, Vuelta Los Musicos, Santander De Quilichao, Cauca
2432	<i>Trichomycterus chapmani</i>	19/06/2002	2	Rio Quinamayo, Santander De Quilichao, Cauca
2437	<i>Trichomycterus chapmani</i>	27/06/2002	3	Rio Cofre, Popayan -Piendamó, Popayan, Cauca
2442	<i>Trichomycterus striatus</i>	23/07/2002	7	Rio Quinamayo, Desembocadura, Santander De Quilichao, Cauca
2445	<i>Trichomycterus chapmani</i>	02/06/2002	6	Rio Mandiva Desembocadura, Santander De Quilichao, Cauca
2492	<i>Trichomycterus chapmani</i>	?/?/?	5	Rio Consota, La Curva, Armenia, Quindio
2493	<i>Trichomycterus chapmani</i>	25/09/2002	16	Rio Quindio, Maria Antes De Curtiembres, Calarca, Quindio
2494	<i>Trichomycterus chapmani</i>	25/09/2002	14	Rio Quindio, Club Tiro, Caza Y Pesca, Armenia, Quindio
2507	<i>Trichomycterus caliense</i>	19/05/2003	26	Finca Buenos Aires, Vereda Malavelez, Alcala, Valle Del Cauca
2509	<i>Trichomycterus caliense</i>	21/05/2003	65	Finca La Julia, Vereda La Caña, Alcala, Valle Del Cauca
2517	<i>Trichomycterus caliense</i>	15/06/2003	19	Vereda Oriente, El Porvenir, Cartago, Valle Del Cauca
2522	<i>Trichomycterus spilosoma</i>	15/06/2003	6	Vereda Oriente, El Porvenir, Cartago, Valle Del Cauca
2526	<i>Trichomycterus caliense</i>	15/05/2003	22	Villa Beatriz, Vereda Cuchillas, Alcala, Valle Del Cauca
2539	<i>Trichomycterus caliense</i>	15/06/2003	47	Vereda Perejil, Cartago, Valle Del Cauca
2541	<i>Trichomycterus caliense</i>	17/06/2003	60	Vereda Marovelez, Alcala, Valle Del Cauca
2543	<i>Trichomycterus caliense</i>	23/05/2003	38	Finca La Cabaña, Vereda La Montaña, Ulloa, Valle Del Cauca
2545	<i>Trichomycterus caliense</i>	02/05/2003	9	Finca Pampa, El Guayabo, Cartago, Valle Del Cauca
2547	<i>Trichomycterus caliense</i>	22/05/2003	16	Finca La Florida, Vereda Culebras, Cartago, Valle Del Cauca
2550	<i>Trichomycterus caliense</i>	20/05/2003	75	Finca Azulita, Vereda El Bosque, Ulloa, Valle Del Cauca
2553	<i>Trichomycterus caliense</i>	20/05/2003	42	Finca El Bosque, Vereda El Bosque, Ulloa, Valle Del Cauca
2557	<i>Trichomycterus caliense</i>	19/05/2003	23	La Frontera, Vereda Malquelez, Alcala, Valle Del Cauca
2560	<i>Trichomycterus spilosoma</i>	23/05/2003	2	Terruño Clavel, Vereda Cuchilla, Alcala, Valle Del Cauca
2564	<i>Trichomycterus caliense</i>	16/06/2003	36	La Suerte, Vereda La Montaña, Ulloa, Valle Del Cauca
2574	<i>Trichomycterus spilosoma</i>	24/05/2003	5	Finca Villa, Vereda Al Dinde, Alcala, Valle Del Cauca
2577	<i>Trichomycterus spilosoma</i>	24/04/2003	2	Finca La Cabaña, Alcala, Valle Del Cauca
2582	<i>Trichomycterus spilosoma</i>	25/04/2003	7	Finca El Porvenir, Alcala, Valle Del Cauca
2587	<i>Trichomycterus spilosoma</i>	24/04/2003	6	Finca Casa Vieja, Alcala, Valle Del Cauca
2590	<i>Trichomycterus spilosoma</i>	24/04/2003	1	La Gran Copa, Alcala, Valle Del Cauca
3269	<i>Trichomycterus caliense</i>	08/04/2003	40	Zoologico, Rio Cali, Valle Del Cauca
TOTAL			1167	

En la base de datos de peces se cuenta con 1167 individuos registrados de los diferentes sitios de muestreo, este resultado es parcial ya que falta sistematizar parte de la información que se encuentra en el catalogo de peces. Debido a la falta de claridad en la distinción de especies es posible que la determinación de algunas como *T. caliense* o *T. chapmani* se encuentre equivocada.

TABLA 2. Número de individuos por especie por departamento y porcentaje de abundancia.

	<i>T.caliense</i>	<i>T.chapmani</i>	<i>T. striatus</i>	<i>T.spilosoma</i>	<i>Total</i>
		<i>i</i>		<i>a</i>	
Cauca	72	23	34	1	130
	6.16%	2.00%	3.00%	0.08%	11.13%
Quindío	152	44	0	0	196
	13.2%	3.7%	0%	0%	16.7%
Risaralda	0	1	0	0	1
	0%	0.08%	0%	0%	0.08%
Valle del Cauca	785	1	0	54	840
	67.2%	0.08%	0%	4.62%	71.97%
Total	1009	69	34	55	1167
	86.46%	5.9%	3.00%	4.71%	100%

La especie mas abundante es *T. caliense*, seguida en orden descendente por *T. chapmani*, *T.striatus* y *T.spilosoma* (Tabla 2). Igualmente se puede apreciar que el departamento con mayor diversidad en estas especies es el Cauca y el departamento menos diverso Risaralda. Aquí se hace evidente además la presencia de la especie *T. striatus* únicamente en el Cauca y de *T spilosoma* en Cauca y Valle del Cauca (Tabla 2).

Aunque *T. caliense* esta categorizada en el Libro Rojo de peces dulceacuícolas de Colombia como una especie casi amenazada, esta se encuentra con frecuencia y de manera abundante en los diferentes sitios de muestro en el Alto Cauca, en donde se pueden coleccionar en diferentes estadios de desarrollo (Variedad de tallas. ANEXO 3).

Los resultados de este inventario concuerdan con los reportes que indican la presencia de *T. caliense* en el alto Cauca, en los departamentos de Cauca, Valle del Cauca y Risaralda (Eigenmann. 1918, 1922; Miles. 1947; Díaz del Basto. 1970;

Dahl.1971; Mojica. 1999; Ortega-Lara et al. 2002; Reis et al. 2003). Los ejemplares de *T. chapmani* provienen de las zonas donde varios autores la reportan, en el Alto Cauca específicamente en la Hoya hidrográfica del Quindío y de su localidad típica la quebrada la Boquilla en Salento (Eigenmann. 1918, 1922; Díaz del Basto. 1970; Dahl.1971; Vargas. 1989; Mojica. 1999; Ortega-Lara et al. 2002; Reis et al. 2003).

La especie *T. striatus* solo se colectó en el departamento del Cauca lo que concuerda con los reportes recientes para esta zona (Mojica. 1999; Ortega-Lara et al. 2002); ya que la mayoría de autores que la reportan principalmente para la región del Pacífico Colombiano (Eigenmann. 1918, 1922; Díaz del Basto. 1970; Dahl.1971; Reis et al. 2003). Según Miles (1947) *T. striatus* no se limita a Sur América ya que se encontró inicialmente en el Río Cana en Panamá y luego fue reportada por Eigenman en varias regiones de Colombia, pero principalmente para la región de Santander (1918, 1922). Igualmente los resultados muestran que *T. spilosoma* se encuentra solamente en el Cauca y Valle del Cauca, se donde se concocen reportes actuales en los trabajos de Ortega-Lara et al (2002), los primeros autores la reportaban para la zona del Pacífico en las cuencas de los ríos San Juan y Dagua (Eigenmann. 1918, 1922; Díaz del Basto. 1970; Mojica. 1999; Ortega-Lara et al. 2002; Reis et al. 2003).

Debido a que las características de los ejemplares de *T. spilosoma* coinciden con las claves de Eigenman (1918) este se determinó de esta forma, pero es necesario compararlo con los individuos de la cuenca del río Dagua para corroborar su determinación.

4.2. MORFOMETRIA Y ESTADISTICA

De acuerdo a Díaz (2002), la primer componente, que explica la mayor variación, representa el tamaño de los individuos por lo tanto alrededor del 93.5% de variación esta relacionado con las diferencias en tamaño de los grupos estudiados y todas las variables contribuyen de una manera similar con esta componente (ANEXO12). Mientras que la segunda componente reúne las variables que definen la forma de los individuos estudiados de modo que solo el 1,8% esta asociado con las diferencias en la forma. Las variables que menos se correlacionaron fueron la Longitud de la Narina a Narina y La distancia entre el origen ventral y el Final anal, por lo tanto estas fueron eliminadas en el análisis discriminante posterior.

De este modo, las especies *T. striatus* y *T. spilosoma* parecen diferenciarse más por la forma corporal que por el tamaño dado que su ordenación se observa más relacionada al componente 2, mientras la ordenación de las otras dos especies se asocia mayormente con el primer componente.

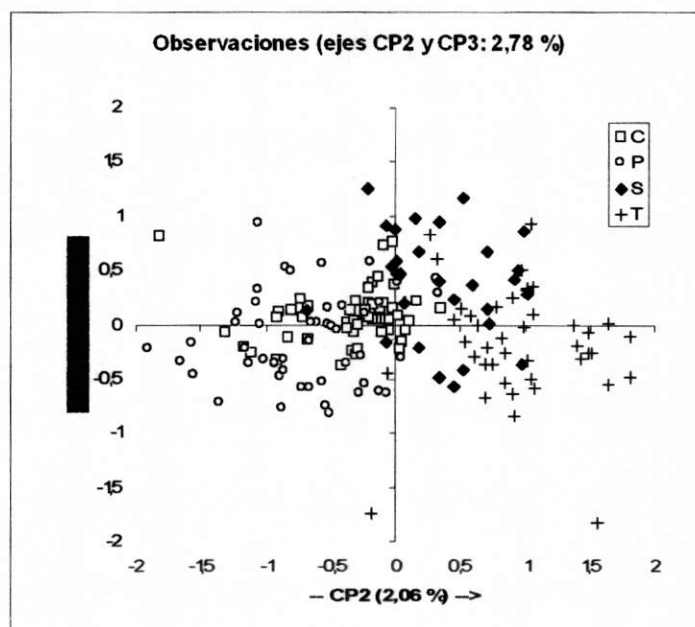


Figura 1. Análisis de componentes principales para *T. caliense* (C); *T. chapmani* (P), *T. striatus* (T) y *T. spilosoma* (S), con 30 variables morfométricas

En cuanto a la forma las diferencias se deben mayormente a las variables de distancia entre origen de la aleta ventral al final de la aleta anal y la distancia de la narina al ojo las cuales aportan en gran porcentaje a la componente 2 y las variables medida de la base dorsal y de la base anal que aportan un buen porcentaje a la componente 3 (ANEXO 12); aun así estas componentes no permiten la separación clara de los grupos (Figura 1).

En el análisis discriminante (DA) las especies *T. spilosoma* y *T. striatus* fueron separadas en dos grupos distintos, mientras que hay una mayor confusión en la separación de *T. caliense* y *T. chapmani*.

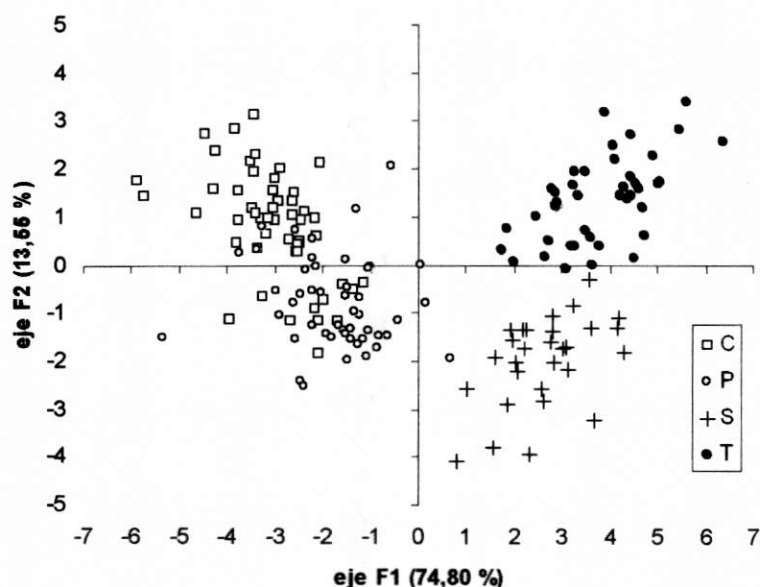


Figura 2. Análisis Discriminante para *T. caliense* (C); *T. chapmani* (P), *T. spilosoma* (S) y *T. striatus* (T) y con 30 variables morfométricas.

Las distancias de Mahalanobis que miden el grado de separación entre los grupos previamente incorporados en el análisis; resultaron significativas entre los pares de especies comparados (Tabla 3). Las distancias de Mahalanobis más altas se encontraron entre las especies *T. caliense* y *T. striatus*, y entre *T. caliense* y *T. spilosoma*.

Tabla 3. Matriz de distancias de Mahalanobis entre las especies comparadas. *T. caliense* (C); *T. chapmani* (P), *T. spiliosoma* (S) y *T. striatus* (T).

	C	P	S	T
C	0	10,692	39,928	48,808
P	10,692	0	28,360	36,202
S	39,928	28,360	0	15,533
T	48,808	36,202	15,533	0

El porcentaje de clasificación de las especies nos esta indicando que los individuos que se clasificaron erróneamente en cuanto a las especies *T. striatus* y *T. spiliosoma* son pocos, pero con las especies *T. caliense* y *T. chapmani* se observa que hay mayor probabilidad de clasificar mal estos individuos debido a la excesiva similaridad de estas especies (Tabla 4).

Tabla 4. Porcentaje de clasificación de las especies del Análisis Discriminante para *T. caliense*, *T. chapmani*, *T. spiliosoma* y *T. striatus*.

	a <i>T.</i>				Suma
	a <i>T. caliense</i>	<i>chapmani</i>	a <i>T. pilosoma</i>	a <i>T. striatus</i>	
de <i>T. caliense</i>	45	6	0	0	51
	26,47%	3,53%	0,00%	0,00%	30,00%
de <i>T. chapmani</i>	2	45	1	0	48
	1,18%	26,47%	0,59%	0,00%	28,24%
de <i>T. spiliosoma</i>	0	0	28	1	29
	0,00%	0,00%	16,47%	0,59%	17,06%
de <i>T. striatus</i>	0	0	0	42	42
	0,00%	0,00%	0,00%	24,71%	24,71%
Suma	47	51	29	43	170
	27,65%	30,00%	17,06%	25,29%	100,00%

4.3. MERISTICA

La especie *Trichomycterus caliense* presenta un promedio radios no ramificados en las aletas de 2 en la dorsal, 1 pectorales, pélvicas y anal; y 4 en la caudal, el promedio del número de radios ramificados en la aleta dorsal es de 7; en la pectoral 6, en las pélvicas 4, en la anal 5 y en la caudal 11.. *T. chapmani* presento el mismo numero de radios que *T. caliense* en el conteo de radios (Tabla 5).

Tabla 5. Número promedio de radios ramificados (RR) y no ramificados (RNR) en las aletas Dorsal, Pectoral, Pélvica, Caudal y Anal.

Especie	RNR Dorsal	RR Dorsal	RNR Pectoral	RR Pectoral	RNR Pélvica	RR Pélvica	RNR Caudal	RR Caudal	RNR Anal	RR Anal
<i>T. caliense</i>	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5
<i>T. chapmani</i>	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5
<i>T. striatus</i>	2	7	1	7	1	4	4	11	1	5
<i>T. spilosoma</i>	2	7	1	6	1	4	3	11	1	5

* Las convenciones de esta tabla se observan en el ANEXO 11

La especie *T. striatus* difiere de *T. caliense*, *T. chapmani* y *T. spilosoma* en el número de radios ramificados pectorales (7 RR); y la especie *T. spilosoma* difiere de *T. caliense*, *T. chapmani* y *T. striatus* en el número de radios ramificados en la aleta caudal (3 RNR).

Tabla 6. Número promedio de radios ramificados (RR) y no ramificados (RNR) en las aletas Dorsal, Pectoral, Pélvica, Caudal y Anal.

Especie	MEDICIONES							DIENTES	
	Longitud standard	Longitud de la Cabeza	Ancho de la cabeza	Altura del pedúnculo caudal	Longitud Barbicelo Narina	Longitud Barbicelo Maxilar Superior	Longitud Barbicelo Maxilar Inferior	Pre Maxilares	Dentarios
<i>T. caliense</i>	85,82	16,16	13,88	12,15	9,94	11,15	9,06	Incisivos	Incisivos
<i>T. chapmani</i>	72,86	13,54	11,67	9,44	6,72	7,68	6,58	Incisivos	Incisivos
<i>T. striatus</i>	70,91	11,69	10,23	7,43	8,05	9,15	6,62	Caninos	Caninos
<i>T. spilosoma</i>	49,74	8,53	7,15	5,41	5,40	6,81	5,26	Caninos	Caninos

En cuanto a tamaño la especie que alcanzó mayor promedio de longitud standard fue *Trichomycterus caliense* (85,82mm), seguida en orden descendente de *T. chapmani* (72,86mm), *T. striatus* (70,91mm) y *T. spilosoma* (49,74mm). Dahl, 1971, señala que *T. caliense* alcanza los 20 cm, *T. chapmani* 12cm y *T. striatus* 10cm, en este estudio se encontraron individuos de *T. chapmani* de mas de 12cm y de *T. striatus* de mas de 10cm (ANEXOS 3,4,5 y 6).

Las cabezas de estas cuatro especies tienden a ser mas largas que anchas y estas medidas son mayores a la altura del pedúnculo caudal (Tabla 6). Para *T. caliense* la longitud de esta cabe 5.3 veces en la longitud estándar, mientras que el ancho cabe 6.18 veces; la altura del pedúnculo caudal esta 7.06 veces en la LS. En *T. chapmani* la longitud de la cabeza cabe 5.3 veces en la LS, mientras que el ancho cabe 6.2

veces aproximadamente en la LS y la altura del pedúnculo caudal esta 7.7 veces en la LS. En la especie *T. striatus* la longitud de la cabeza cabe 6.06 veces en la LS y el ancho esta 6.93 veces en la LS; la altura del pedúnculo caudal esta incluida 9.54 veces en la LS. Para *T. spilosoma* la longitud de la cabeza se encuentra 5.8 veces en la LS y su ancho 6.9 veces, la altura del pedúnculo caudal esta 9.19 en la LS. Los barbicelos presentan diferencias entre ellos y entre especies, y su longitud varia también dependiendo del tamaño de los individuos.

La especie *T. caliense* presenta aleta caudal redondeada, dientes en forma de incisivos, manchas en los costados y el dorso que se pueden encontrar formando líneas en los jóvenes y se dispersan en los adultos los cuales son de color oscuro como reporta la literatura (Eigenmann. 1918, 1922; Miles. 1947; Díaz del Basto. 1970; Dahl.1971; Ortega-Lara et al. 2002). *T. chapmani* al igual que caliense posee caudal redondeada y dientes incisivos, y sus manchas forman una sola línea en individuos pequeños y se dispersan al alcanzar tamaños mayores dando la apariencia de una banda punteada lateralmente sin diferencias visibles con *T. caliense* como lo describen diferentes autores (Eigenmann. 1918, 1922; Miles. 1947; Dahl.1971; Vargas. 1989; Ortega-Lara et al. 2002).

Trichomycterus striatus como lo reportan los autores citados presenta aleta caudal truncada, dientes cónicos, poseen una banda lateral oscura que se observa hasta en la aleta caudal además de manchas irregulares pequeñas por todo el cuerpo (Eigenmann. 1918, 1922; Miles. 1943; Dahl.1971; Ortega-Lara et al. 2002). *T. spilosoma* como lo describe Eigenmann (1918, 1922) posee dientes cónicos pequeños, caudal truncada, y manchas irregulares pequeñas por todo el cuerpo además de una banda oscura lateral Esta especie al fijarse se curva quedando con la cabeza hacia abajo.

5. CONCLUSIONES

Las especies de la familia Trichomycteridae que se encuentran en la Colección Zoológica de Referencia del Instituto Museo de Ciencias Naturales del INCIVA, provienen de los diferentes ríos pertenecientes al Alto Cauca y son *T. caliense*, *T. chapmani*, *T. striatus* y *T. spilosoma*.

La especie que se posee el mayor número de individuos es *T. caliense* y la que posee menos ejemplares es *T. striatus*.

De los departamentos del Alto Cauca, Cauca cuenta con las cuatro especies (*T. caliense*, *T. chapmani*, *T. striatus* y *T. spilosoma*) mientras que Quindío y Valle del Cauca tienen dos de estas; y por último Risaralda que solo posee una especie (*T. chapmani*)

No se presentan diferencias externas entre *Trichomycterus caliense* y *T. chapmani*, además sus patrones de coloración y manchas son similares.

Las especies *T. striatus* y *T. spilosoma* se diferencian claramente entre ellas y con las especies *T. caliense* y *T. chapmani*:

6. RECOMENDACIONES

Es necesario profundizar en la biología y crecimiento de *T. caliense* y *T. chapmani* para determinar los cambios externos que puedan suceder con el crecimiento alométrico. Además, es prioridad el estudio de sus huesos para determinar si se presentan o no diferencias osteológicas suficientes para separar estas como dos especies o para determinar su sinonimia.

Es necesario comparar la especie *T. spilosoma* con ejemplares topotípicos para tener seguridad en su determinación.

Para las especies *T. striatus* y *T. spilosoma* es de mucha utilidad el estudio de su biología y ecología de las cuales se tiene muy poca información.

Es conveniente realizar una comparación de las especies encontradas en el Alto Cauca con los Trichomycteridos de regiones aledañas para tener certeza en las determinaciones que se realizaron al ingresar los especímenes en la colección.

7. BIBLIOGRAFÍA

Boocksteing. F.L., B. Chernof *FINAL* R.L. Elder, J.M. Humpries Jr, G.R. Smith, R.E. Strauss. 1985. Morfometrics In Evolutionary Biology. The Geometry Of Size And Shape Change, With Examples From Fishes. Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Díaz del Basto J. 1970. Untersuchungen ubre die Fischfauna des Rio Cesar Ein Beitrag zur Tiergeographie Kolumbiens. Inaugural – Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades, der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Justus Liebig – Universität GieBen. Pp. 1 – 60

Díaz L. G. 2002. Estadística multivariada: inferencia y métodos. Facultad de Ciencias, Departamento de Estadística, Universidad Nacional. Panamericana Forma e Impresos, Bogotá. 529pp.

Dahl G. 1971. Los peces del Norte de Colombia. Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales renovables (INDERENA), Bogotá. V-XVII + 391 p.

Eigenmann. C.H. 1918. 309-322pp. The Pygidiidae, a family of south American Catfishes. Memories of the Carnegie Museum. Vol VII No. 5. Plates XXXVI-LVI Linnaeus Press. Ámsterdam. Holanda.

Eigenmann C. H. 1922. The fishes of Western South America, Part I. The fresh-water fishes of northwestern South America, including Colombia, Panama and the Pacific slopes of Ecuador and Peru, together with an appendix upon the fishes of the Rio Meta in Colombia. Mem. Carnegie Mus., 9 (1). 1-346, pls. 1-38.

Mazuera, O. E. 1982. La Corporación autónoma Regional del Valle del Cauca. y desarrollo integral de la cuenca del Alto Cauca. 21pp.

Miles, C. W. 1947. Estudio económico y ecológico de los peces de agua dulce del Valle del Cauca. *Cespedesia* 2 (5): 5-63.

Mojica J. I. 1999. Lista preliminar de las especies dulceacuícolas de Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.*, 23 (suplemento especial): 547-566.

Ortega-Lara A.; O. Murillo; C. Pimienta; E. Sterling. 1999. Los peces del Alto Cauca. Catálogo de especies. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC. 122 pp.

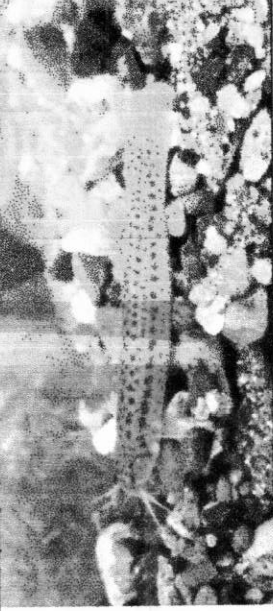
Ortega-Lara A.; O. Murillo; C. Pimienta; E. Sterling. 2000. Los peces del Alto Cauca, Riqueza Ictiológica del Valle del Cauca. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC. Ed. Imagen Corporativa, Santiago de Cali. 69 p.

Reis, R. E., S.O. Kullander., C.J. Jr. Ferraris- 2003. 279-284pp. CLOFFSCA. Check List If The Freshwater Fishes Of South And Central America. Porto Alegre. Brasil. EDIPUCRS.

USMA S. L. Vásquez. 2002. *Trichomycterus caliense*. 215-216pp. En: Mojica, J., I Castellanos, s. Usma y R. Álvarez (Eds), Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia. La serie de Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia. Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá. Colombia. 2002. Formas e Impresos S.A.

8. ANEXOS

ANEXO 1. Fotografías de especies del Género *Trichomycterus* presentes en el alto Cauca.

	
FOTO 1. <i>Trichomycterus calliense</i>. Juvenil.	FOTO 2. <i>Trichomycterus calliense</i>. Adulto.
	
FOTO 3. <i>Trichomycterus chapmani</i>. Adulto.	FOTO 4. <i>Trichomycterus chapmani</i> Juvenil
	
FOTO 5. <i>Trichomycterus spilosoma</i> Adulto	FOTO 6. <i>Trichomycterus striatus</i> Adulto

ANEXO 2. TABLA DE CONVENCIONES MORFOMETRÍA (Todas las medidas fueron tomadas en milímetros)

No.	Variable	Convención	No.	Variable	Convención
1	Narina a narina	NN	17	O. dorsal a F. Anal	ODFA
2	Narina a ojo	NO	18	O. dorsal a O. caudal	ODOC
3	Narina a Pectoral	NP	19	O. ventral a O. Anal	OVOA
4	Narina a dorsal	ND	20	Base anal	BA
5	Narina a ventral	NV	21	O. anal a O. Caudal	OAOC
6	Narina a anal	NA	22	F. dorsal a O. caudal	FDOC
7	Narina a ojo cruzado	NOC	23	F. anal a O. caudal	FAOC
8	Ojo a pectoral	OP	24	Entre orígenes pélvicos	EOP
9	Ojo a dorsal	OD	25	Entre orígenes pectorales	EOPC
10	Ojo a ventral	OV	26	Ancho de la boca	AB
11	Ojo a ojo	OO	27	O. pectoral a O. Pélvica cruzado	OPOPC
12	Pectoral a dorsal	PD	28	Narina Izquierda a pectoral derecha	NIPD
13	Pectoral a ventral	PV	29	Ojo derecho a pectoral Izda	ODPI
14	O. dorsal a O. ventral	ODOV	30	O. ventral a F. Anal	OVFA
15	O. dorsal a O. anal	ODOA	31	O. ventral a O. caudal	OVOC
16	Base dorsal	BD	32	O. anal a F. Dorsal	OAFD

ANEXO 3. TABLA MERISTICA DE *Trichomycterus caldense*. Conteos, mediciones, dientes.

No	Trichomycterus caldense	Fecha	CONTEOS												MEDICIONES				DIENTES				
			RNR	RR	RNR	P	RNR	Y	Y	RNR	C	RR	C	RNR	A	RR	LS	LC	AC	APC	LBN	LBMS	LBMI
1	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	2	7	1	6	1	5	1	4	4	11	1	5	120,27	21,45	18,75	17,08	14,65	16,23	13,62	INC	INC
2	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	2	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	117,97	21,63	19,22	17,91	18,22	19,60	15,15	INC	INC
3	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	3	5	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	114,62	20,84	18,58	16,31	12,03	12,63	11,77	INC	INC
4	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	2	6	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	107,97	20,95	17,67	15,10	16,50	16,24	13,68	INC	INC
5	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	2	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	112,11	21,92	18,06	13,66	9,59	12,26	10,11	INC	INC
6	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	2	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	106,56	20,90	17,00	16,23	13,17	14,74	13,09	INC	INC
7	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	3	6	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	100,36	19,19	15,94	13,92	12,14	12,51	10,28	INC	INC
8	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	3	6	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	109,74	15,51	16,74	15,06	15,48	15,02	16,39	INC	INC
9	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	2	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	94,54	17,31	15,66	13,17	12,53	14,14	10,13	INC	INC
10	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	1	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	95,50	18,70	16,32	14,84	12,97	15,46	12,00	INC	INC
11	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	1	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	91,54	16,26	15,05	13,37	13,80	13,39	12,20	INC	INC
12	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	2	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	96,22	16,88	15,16	12,49	12,13	11,65	9,56	INC	INC
13	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	2	7	1	6	1	3	1	4	4	11	1	5	98,43	18,40	17,53	12,23	11,27	12,12	11,15	INC	INC
14	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	1	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	97,50	17,27	15,51	14,50	14,40	13,20	11,69	INC	INC
15	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	2	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	94,91	19,29	16,72	15,90	12,04	13,89	11,70	INC	INC
16	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	2	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	4	92,12	18,34	16,48	15,65	12,48	16,44	9,90	INC	INC
17	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	2	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	4	87,52	17,05	18,83	14,05	9,48	10,50	8,90	INC	INC
18	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	2	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	91,50	18,48	15,05	16,08	8,05	11,50	12,30	INC	INC
19	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	2	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	86,98	19,48	14,89	13,50	9,55	11,86	11,42	INC	INC
20	Rio Cail/Zoológico	08/08/03	2	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	84,14	14,48	13,58	11,04	8,68	11,47	8,35	INC	INC
1	Rio Quilichao/Quilichao	19/06/03	2	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	116,33	22,95	18,02	19,25	16,27	17,06	14,51	INC	INC
2	Rio Quilichao/Quilichao	19/06/03	1	7	1	6	1	5	1	4	4	11	1	5	103,67	19,43	18,74	17,67	11,37	13,90	9,44	INC	INC
3	Rio Quilichao/Quilichao	19/06/03	2	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	101,42	19,30	15,91	15,85	13,48	16,05	13,31	INC	INC
4	Rio Quilichao/Quilichao	19/06/03	2	7	1	6	1	5	1	4	4	11	1	5	99,83	18,23	17,76	15,65	11,59	12,83	11,98	INC	INC
5	Rio Quilichao/Quilichao	19/06/03	2	7	1	6	1	3	1	3	3	11	1	5	101,13	20,61	15,77	16,30	13,67	13,53	11,79	INC	INC
6	Rio Quilichao/Quilichao	19/06/03	2	6	1	7	1	5	1	4	4	11	1	5	97,02	16,80	17,04	15,65	11,72	14,25	10,66	INC	INC
7	Rio Quilichao/Quilichao	19/06/03	2	6	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	91,97	18,37	14,97	14,56	12,41	13,83	11,16	INC	INC
8	Rio Quilichao/Quilichao	19/06/03	2	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	93,62	18,77	15,38	15,07	12,08	13,70	9,99	INC	INC
9	Rio Quilichao/Quilichao	19/06/03	2	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	87,08	17,17	14,39	13,73	14,10	14,17	11,25	INC	INC
10	Rio Quilichao/Quilichao	19/06/03	2	7	1	6	1	4	1	4	4	11	1	5	88,11	17,36	14,11	14,41	10,59	13,73	11,05	INC	INC

Continuación ANEXO 3. TABLA MERISTICA DE *Trichomycterus caldense*. Conteos, mediciones, dientes.

No	Trichomycterus caldense	Fecha	CONTEOS										MEDICIONES				DIENTES				
			RNR D	RR D	RNR P	RNR P	RNR V	RR V	RNR C	RR C	RNR A	RR A	LS	LC	AC	APC	LBN	LBMS	LBMI	P.M	DENT
11	Rio Quilichao/Quilichao	19/06/03	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	82,77	16,46	13,80	14,05	10,22	11,77	10,13	INC	INC
12	Rio Quilichao/Quilichao	19/06/03	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	71,36	13,65	10,98	9,62	9,10	10,82	7,61	INC	INC
13	Rio Quilichao/Quilichao	19/06/03	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	57,83	9,97	11,05	8,99	6,77	8,67	7,09	INC	INC
14	Rio Quilichao/Quilichao	19/06/03	2	6	1	6	1	4	4	11	1	5	60,38	11,95	9,61	9,03	7,80	8,88	7,28	INC	INC
1	Rio Quindio/Club de tiro	17/07/02	2	7	1	6	1	4	4	12	1	5	120,89	24,98	19,58	19,04	12,97	17,04	14,48	INC	INC
2	Rio Quindio/Club de tiro	17/07/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	119,48	23,50	17,90	18,50	18,57	8,84	8,40	INC	INC
3	Rio Quindio/Club de tiro	17/07/02	2	7	1	6	1	4	4	11	2	5	140,40	28,30	23,10	23,20	17,50	19,50	19,00	INC	INC
4	Rio Quindio/Club de tiro	17/07/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	120,90	24,50	17,20	17,50	10,00	19,90	19,20	INC	INC
5	Rio Quindio/Club de tiro	17/07/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	84,50	16,50	13,90	12,80	8,60	9,70	8,30	INC	INC
6	Rio Quindio/Club de tiro	17/07/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	6	88,80	17,90	16,20	12,90	13,40	14,40	13,10	INC	CAN
7	Rio Quindio/Club de tiro	17/07/02	2	7	1	6	1	4	4	10	1	6	112,90	20,90	16,10	16,80	12,00	15,10	12,70	INC	INC
8	Rio Quindio/Club de tiro	17/07/02	2	6	1	6	1	4	4	11	1	4	70,60	11,60	8,60	8,50	7,50	8,80	6,66	INC	CAN
9	Rio Quindio/Club de tiro	17/07/02	2	6	1	6	1	4	4	11	1	5	58,90	9,80	7,40	6,30	6,30	6,50	5,90	INC	CAN
10	Rio Quindio/Club de tiro	17/07/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	51,50	8,30	7,10	6,10	5,20	7,30	5,30	INC	CAN
1	Rio Quindio/Club de tiro	17/07/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	102,95	19,55	16,31	15,24	11,32	11,66	10,62	INC	INC
2	Rio Quindio/Club de tiro	17/07/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	106,96	20,44	17,35	15,67	13,00	16,12	12,32	INC	INC
3	Rio Quindio/Club de tiro	17/07/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	45,39	9,01	7,56	5,95	6,33	5,91	4,86	INC	INC
1	Rio Quindio/Armenia	17/07/02	2	7	1	6	1	5	4	11	1	5	80,30	16,29	11,19	9,82	8,18	9,04	9,79	INC	INC
2	Rio Quindio/Armenia	17/07/02	2	7	1	6	1	4	2	11	1	5	47,33	8,73	6,81	4,97	5,44	4,98	3,30	INC	INC
3	Rio Quindio/Armenia	17/07/02	2	7	2	6	1	4	2	11	1	5	61,11	10,84	8,95	7,64	6,15	6,97	4,73	INC	INC
1	Rio Quindio/Salento	17/07/02	2	6	1	6	1	4	4	11	1	5	109,27	20,73	18,08	16,95	8,09	10,28	10,87	INC	INC
2	Rio Quindio/Salento	17/07/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	106,12	17,68	18,01	15,48	9,06	10,75	10,42	INC	INC
3	Rio Quindio/Salento	17/07/02	2	7	1	6	2	3	4	11	1	5	70,15	13,58	11,97	9,22	7,30	8,04	7,81	INC	INC
4	Rio Quindio/Salento	17/07/02	2	7	1	6	2	3	4	11	1	5	68,04	12,73	10,69	8,65	7,33	8,40	6,47	INC	INC
5	Rio Quindio/Salento	17/07/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	65,35	13,53	12,14	9,42	7,44	8,72	6,79	INC	INC
6	Rio Quindio/Salento	17/07/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	65,35	13,53	12,14	9,42	7,44	8,72	6,79	INC	INC
7	Rio Quindio/Salento	17/07/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	83,41	16,30	14,98	11,02	8,75	10,23	7,89	INC	INC
8	Rio Quindio/Salento	17/07/02	2	7	1	6	2	3	4	11	1	5	83,41	16,30	14,98	11,02	8,75	10,23	7,89	INC	INC
9	Rio Quindio/Salento	17/07/02	2	6	1	6	1	4	4	11	1	5	74,90	14,30	13,38	11,10	8,43	8,49	5,33	INC	INC
10	Rio Quindio/Salento	17/07/02	2	6	1	6	1	4	4	11	1	5	74,90	14,30	13,38	11,10	8,43	8,49	5,33	INC	INC
PROMEDIOS			2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	85,82	16,16	13,88	12,15	9,94	11,15	9,06	INC	INC

ANEXO 4. TABLA MERISTICA DE *Trichomycterus chapmani*. Conteos, mediciones, dientes.

No	Trichomycterus chapmani	Fecha	CONTEOS										MEDICIONES					DIENTES			
			R NRD	RR D	R NRP	R NRP	R NRV	RR V	R NRC	RR C	RNR A	RR A	LS	LC	AC	APC	LBN	LBMS	LBMI	P.M	DENT
1	RioPalace/RioPalace	10/10/03	2	7	2	6	1	4	4	4	11	2	4	109.37	20.14	18.56	16.13	9.95	11.19	9.23	INC
2	RioPalace/RioPalace	10/10/03	1	6	1	6	1	4	4	4	11	1	5	97.10	18.29	16.61	14.73	12.52	12.18	10.21	INC
3	RioPalace/RioPalace	10/10/03	2	7	1	6	1	4	2	2	11	1	5	94.05	17.28	16.90	12.79	7.14	7.44	6.35	INC
4	RioPalace/RioPalace	10/10/03	2	6	1	5	1	4	4	4	11	1	5	88.20	17.20	17.04	13.76	11.38	11.91	10.91	INC
5	RioPalace/RioPalace	10/10/03	2	7	1	6	1	3	4	4	11	1	5	95.00	17.20	15.88	11.89	9.64	9.42	8.89	INC
6	RioPalace/RioPalace	10/10/03	2	7	1	6	2	3	4	4	11	1	5	93.70	18.52	15.82	11.44	1.57	2.42	2.42	INC
7	RioPalace/RioPalace	10/10/03	2	7	1	5	1	4	2	2	11	1	5	88.51	16.82	13.70	11.35	9.47	10.76	11.60	INC
8	RioPalace/RioPalace	10/10/03	2	7	1	6	1	4	2	2	11	1	5	86.92	15.70	16.38	10.76	1.87	3.36	1.62	INC
9	RioPalace/RioPalace	10/10/03	2	6	1	6	1	4	4	4	11	1	5	66.35	14.37	12.11	9.73	8.68	10.91	8.63	INC
10	RioPalace/RioPalace	10/10/03	2	7	1	6	1	4	4	4	11	1	5	68.31	13.32	12.30	9.64	7.42	10.01	8.03	INC
11	RioPalace/RioPalace	10/10/03	2	7	1	6	1	4	4	4	11	1	5	66.75	12.89	10.04	8.61	6.81	6.57	5.54	INC
12	RioPalace/RioPalace	10/10/03	2	5	1	6	2	3	4	4	11	1	5	67.28	12.87	11.74	8.06	7.11	8.07	5.64	INC
13	RioPalace/RioPalace	10/10/03	2	6	1	6	2	3	4	4	11	2	5	64.21	11.89	10.50	9.03	6.38	6.39	5.71	INC
14	RioPalace/RioPalace	10/10/03	2	7	1	6	1	4	4	4	11	2	5	64.55	11.96	10.33	8.34	6.73	8.78	6.73	INC
15	RioPalace/RioPalace	10/10/03	2	7	1	6	2	3	4	4	11	1	5	61.25	10.27	10.47	7.89	5.48	5.55	5.86	INC
1	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	7	1	6	1	4	4	4	11	1	5	109.05	19.04	17.48	14.50	10.48	12.80	8.50	INC
2	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	7	1	6	1	4	4	4	11	1	5	110.05	21.50	17.50	15.05	8.95	8.40	9.08	INC
3	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	7	1	6	1	4	4	4	11	1	5	97.01	19.07	15.49	13.29	12.35	11.25	9.91	INC
4	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	7	1	6	1	4	4	4	11	1	5	94.50	18.48	16.08	13.25	10.04	9.50	8.50	INC
5	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	1	7	1	6	1	4	4	4	11	1	5	90.02	16.76	14.23	13.16	8.74	9.52	7.44	INC
6	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	7	1	6	1	4	4	4	10	1	5	81.83	15.31	13.71	11.06	6.72	7.09	6.54	INC
7	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	7	1	6	1	4	4	4	11	1	5	81.20	14.90	13.07	10.08	8.23	7.67	7.46	INC
8	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	7	1	6	1	4	4	4	11	1	5	75.42	13.63	11.52	9.07	6.71	8.41	7.63	INC
9	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	7	1	6	1	4	4	4	11	1	5	71.89	13.72	11.98	9.63	9.35	9.70	9.01	INC
10	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	7	1	6	1	4	4	4	10	2	5	65.10	12.45	10.42	7.44	6.54	7.18	6.54	INC
11	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	3	6	1	6	1	4	4	4	11	2	4	67.50	11.68	10.05	8.58	6.08	7.50	9.48	INC
12	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	7	1	6	1	4	4	4	11	1	5	63.04	12.48	11.08	8.08	7.48	8.08	5.85	INC

Continuación. **ANEXO 4. TABLA MERISTICA DE *Trichomycterus chapmani*. Conteos, mediciones, dientes.**

No	Trichomycterus chapmani	Fecha	CONTEOS										MEDICIONES					DIENTES			
			R NRD	RR D	R NRP	R NRP	R NRV	RR V	R NRC	RR C	RNR A	RR A	LS	LC	AC	APC	LBN	LBMS	LBMI	P.M	DENT
13	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	61,48	11,44	10,55	8,48	7,48	7,08	11,05	INC	INC
14	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	61,80	11,05	9,04	7,05	6,08	9,05	4,55	INC	INC
15	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	61,78	11,05	10,05	7,40	6,70	8,50	6,04	INC	INC
16	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	1	7	1	6	1	4	4	11	1	5	88,50	19,50	13,48	6,35	7,08	8,50	6,70	INC	INC
17	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	7	1	6	1	4	4	12	1	5	84,90	15,27	13,02	16,47	6,82	6,87	6,18	INC	INC
18	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	7	1	6	1	4	4	12	1	5	84,90	15,27	13,02	16,47	6,82	6,87	6,18	INC	INC
19	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	6	2	6	2	4	4	10	2	5	54,55	10,08	8,75	6,25	4,41	4,95	5,32	INC	INC
20	Q. Boquilla/Salento	30/11/03	2	7	1	6	2	3	4	11	2	5	55,25	10,17	9,20	7,78	6,72	7,89	5,65	INC	INC
1	Rio Mandiva/Rio Mandiva	02/06/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	128,14	25,16	19,09	22,99	21,64	22,05	18,12	INC	INC
2	Rio Mandiva/Rio Mandiva	02/06/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	115,11	20,79	18,02	16,70	15,24	16,55	15,13	INC	INC
3	Rio Mandiva/Rio Mandiva	02/06/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	122,88	20,78	17,80	19,56	13,63	13,16	9,91	INC	INC
4	Rio Mandiva/Rio Mandiva	02/06/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	91,93	17,78	13,99	15,24	11,83	15,70	13,90	INC	INC
5	Rio Mandiva/Rio Mandiva	02/06/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	85,58	15,71	12,97	13,48	10,66	13,78	12,87	INC	INC
6	Rio Mandiva/Rio Mandiva	02/06/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	77,06	14,43	12,05	12,40	11,71	12,43	9,52	INC	INC
1	Q. Boquilla/Salento	22/08/02	2	6	2	5	1	4	4	11	2	4	90,80	17,00	13,00	12,90	8,30	8,80	7,50	INC	INC
2	Q. Boquilla/Salento	22/08/02	2	6	2	5	1	4	4	11	2	4	90,40	15,50	13,34	11,28	9,40	12,80	10,80	INC	INC
3	Q. Boquilla/Salento	22/08/02	2	7	3	4	1	4	4	10	1	5	76,80	13,40	11,08	9,40	7,40	6,50	6,80	INC	INC
4	Q. Boquilla/Salento	22/08/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	80,90	15,60	9,08	10,80	10,40	10,00	8,40	INC	INC
5	Q. Boquilla/Salento	22/08/02	2	7	2	5	1	4	4	11	1	5	100,48	17,80	15,80	12,40	9,80	10,40	8,80	INC	INC
6	Q. Boquilla/Salento	22/08/02	2	6	1	6	1	4	4	11	1	5	66,80	12,60	10,24	8,80	8,08	9,04	8,47	INC	INC
7	Q. Boquilla/Salento	22/08/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	47,08	9,48	7,80	5,40	5,48	4,60	4,98	INC	INC
8	Q. Boquilla/Salento	22/08/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	2	55,02	10,48	8,80	6,80	7,48	6,50	6,48	INC	INC
9	Q. Boquilla/Salento	22/08/02	2	7	1	6	1	4	4	11	2	4	47,48	9,08	8,08	6,88	5,40	7,40	6,50	INC	INC
10	Q. Boquilla/Salento	22/08/02	2	7	2	5	1	4	4	11	1	5	48,80	9,02	8,48	6,04	5,60	6,80	5,80	INC	INC
11	Q. Boquilla/Salento	22/08/02	2	7	1	6	1	4	4	11	2	4	64,04	8,80	8,00	5,80	4,00	5,00	4,40	INC	INC
12	Q. Boquilla/Salento	22/08/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	50,02	9,40	7,80	5,40	7,00	7,80	5,40	INC	INC
13	Q. Boquilla/Salento	22/08/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	43,00	8,80	7,40	5,80	4,80	5,00	4,80	INC	INC
14	Q. Boquilla/Salento	22/08/02	2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	45,00	8,00	7,50	5,60	4,50	4,60	4,40	INC	INC
	PROMEDIO		2	7	1	6	1	4	4	11	1	5	72,86	13,54	11,67	9,44	6,72	7,68	6,58	INC	INC

ANEXO 5. TABLA MERISTICA DE *Trichomycterus striatus*. Conteos, mediciones, dientes.

No	Trichomycterus striatus	Fecha	CONTEOS										MEDICIONES					DIENTES				
			RNR D	RR D	RNR P	RNR P	RNR V	RR V	R NRC	RR C	RNR A	RR A	LS	LC	AC	APC	LBN	LBMS	LBMI	P.M	DENT	
1	Rio Cañaverall/Rio Cañaverall	01/03/02	1	7	1	6	1	4	4	4	11	1	6	111,05	17,53	17,79	14,63	5,94	6,52	4,45	CAN	CAN
2	Rio Cañaverall/Rio Cañaverall	01/03/02	1	7	1	7	1	4	4	4	10	1	5	101,22	17,56	13,48	13,13	8,58	9,39	7,18	CAN	CAN
3	Rio Cañaverall/Rio Cañaverall	01/03/02	1	6	1	6	1	4	4	4	11	1	5	93,12	14,45	14,20	12,03	6,00	7,83	7,27	CAN	CAN
4	Rio Cañaverall/Rio Cañaverall	01/03/02	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	95,07	15,65	13,78	9,81	7,51	9,45	7,62	CAN	CAN
5	Rio Cañaverall/Rio Cañaverall	01/03/02	1	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	86,97	13,91	12,72	9,61	6,49	7,38	4,55	CAN	CAN
6	Rio Cañaverall/Rio Cañaverall	01/03/02	1	7	1	7	1	3	4	4	11	1	5	84,02	13,90	11,13	8,42	7,95	9,54	8,35	CAN	CAN
7	Rio Cañaverall/Rio Cañaverall	01/03/02	2	6	1	7	1	4	4	4	11	1	5	71,31	11,73	9,62	7,76	8,78	8,61	7,37	CAN	CAN
8	Rio Cañaverall/Rio Cañaverall	01/03/02	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	75,65	10,63	8,85	8,69	6,39	7,05	6,21	CAN	CAN
1	Rio Quinamayo/Via la Balsa puente	01/12/03	2	7	2	7	1	4	4	4	11	1	6	97,92	15,38	13,78	10,46	8,89	13,72	11,48	CAN	CAN
2	Rio Quinamayo/Via la Balsa puente	01/12/03	1	7	1	7	1	4	2	2	12	1	5	95,49	16,05	13,38	11,49	14,05	14,93	12,06	CAN	CAN
3	Rio Quinamayo/Via la Balsa puente	01/12/03	2	6	1	6	1	5	2	2	12	2	5	92,44	16,43	14,94	11,14	11,55	13,52	10,81	CAN	CAN
4	Rio Quinamayo/Via la Balsa puente	01/12/03	1	7	1	7	1	4	4	4	11	1	6	86,66	14,98	11,42	9,37	10,13	8,71	9,03	CAN	CAN
5	Rio Quinamayo/Via la Balsa puente	01/12/03	1	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	90,62	13,47	13,31	10,42	11,44	13,58	10,48	CAN	CAN
6	Rio Quinamayo/Via la Balsa puente	01/12/03	2	6	1	6	1	4	4	4	12	1	5	82,29	12,76	11,84	8,79	12,22	13,77	8,98	CAN	CAN
7	Rio Quinamayo/Via la Balsa puente	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	6	73,26	12,70	12,05	8,49	7,25	8,46	1,56	CAN	CAN
8	Rio Quinamayo/Via la Balsa puente	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	2	5	76,77	13,26	11,00	7,41	8,19	5,93	5,95	CAN	CAN
9	Rio Quinamayo/Via la Balsa puente	01/12/03	2	7	1	7	2	4	4	4	11	2	4	70,06	11,11	9,95	7,86	8,52	10,43	5,83	CAN	CAN
10	Rio Quinamayo/Via la Balsa puente	01/12/03	2	7	1	7	2	4	4	4	11	1	5	66,33	12,44	10,02	7,63	6,72	10,00	7,33	CAN	CAN
11	Rio Quinamayo/Via la Balsa puente	01/12/03	2	8	2	7	2	3	4	4	10	3	7	66,83	11,73	9,40	6,90	8,45	8,56	7,27	CAN	CAN
12	Rio Quinamayo/Via la Balsa puente	01/12/03	2	7	2	7	2	3	4	4	11	1	5	64,46	11,42	10,47	6,75	9,07	8,22	6,81	CAN	CAN
13	Rio Quinamayo/Via la Balsa puente	01/12/03	2	7	2	7	2	3	4	4	11	1	6	66,41	10,40	9,87	6,95	7,39	8,95	6,50	CAN	CAN
14	Rio Quinamayo/Via la Balsa puente	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	2	4	62,85	10,87	10,01	6,39	7,20	7,99	7,58	CAN	CAN
1	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	2	7	1	4	4	4	10	3	4	62,97	11,83	9,27	2,36	5,95	7,29	6,09	CAN	CAN
2	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	70,82	13,11	10,64	7,77	9,88	12,05	10,39	CAN	CAN
3	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	1	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	68,64	11,41	10,86	7,45	8,48	12,38	9,06	CAN	CAN
4	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	1	7	1	7	1	4	4	4	11	1	6	62,57	9,56	8,76	6,37	5,86	8,33	8,44	CAN	CAN

Continuación. **ANEXO 5. TABLA MERISTICA DE *Trichomycterus striatus*. Conteos, mediciones, dientes.**

No	Trichomycterus striatus	Fecha	CONTEOS										MEDICIONES					DIENTES				
			RNR	RR	RNR	RNR	RNR	RR	R	RR	RNR	RR	LS	LC	AC	APC	LBN	LBMS	LBMI	P.M	DENT	
5	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	1	7	1	6	1	4	4	4	11	1	5	50,10	8,99	6,75	5,50	6,08	6,13	5,91	CAN	CAN
1	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	82,10	8,00	11,10	8,90	12,10	11,90	9,90	CAN	CAN
2	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	10	1	5	82,58	8,10	11,40	8,50	9,60	11,10	8,40	CAN	CAN
3	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	88,10	13,70	12,40	9,60	10,90	10,10	10,00	CAN	CAN
4	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	10	1	5	66,10	11,90	9,90	7,30	8,50	9,90	7,90	CAN	CAN
5	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	78,80	12,40	10,60	8,50	8,90	10,60	8,80	CAN	CAN
6	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	12	1	5	70,20	11,50	9,80	8,10	9,50	8,90	8,90	CAN	CAN
7	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	1	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	69,30	11,90	9,90	7,40	7,10	9,20	7,30	CAN	CAN
8	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	81,50	12,80	10,40	7,50	9,90	12,40	9,90	CAN	CAN
9	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	3	6	1	7	1	4	4	4	12	1	5	71,90	11,60	10,20	7,50	9,90	12,40	9,90	CAN	CAN
10	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	12	1	5	64,90	11,30	10,80	7,60	10,50	11,80	9,40	CAN	CAN
11	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	70,60	11,90	10,60	8,00	8,30	11,40	8,00	CAN	CAN
12	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	69,70	11,50	9,60	10,00	9,50	9,00	3,00	CAN	CAN
13	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	64,37	11,16	6,99	6,89	10,84	11,73	8,69	CAN	CAN
14	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	66,34	11,42	9,73	7,23	7,46	9,80	6,10	CAN	CAN
15	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	8	1	4	4	4	11	1	5	74,76	12,70	10,98	9,02	10,96	11,60	8,86	CAN	CAN
16	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	60,87	9,93	9,05	6,27	6,61	8,79	7,41	CAN	CAN
17	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	8	1	7	1	4	4	4	11	1	6	67,66	11,80	9,60	7,47	7,88	9,87	8,50	CAN	CAN
18	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	58,95	11,04	9,20	6,61	7,28	8,98	6,85	CAN	CAN
19	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	59,97	10,20	8,80	6,22	6,44	9,07	6,30	CAN	CAN
20	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	65,07	11,53	9,18	6,44	7,32	9,24	7,98	CAN	CAN
21	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	61,86	12,11	8,62	6,38	7,00	7,49	4,79	CAN	CAN
22	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	2	5	60,00	9,20	8,51	5,96	6,94	8,57	6,68	CAN	CAN
23	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	57,26	9,77	8,81	6,25	6,10	6,40	5,53	CAN	CAN
24	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	7	1	5	1	4	4	4	11	1	5	58,80	9,74	8,36	6,00	7,50	7,03	5,76	CAN	CAN
25	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	2	6	1	6	1	4	4	4	11	1	5	59,59	9,49	9,73	6,90	7,61	9,23	5,24	CAN	CAN
26	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	1	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	51,17	11,00	8,89	6,01	6,92	7,29	4,32	CAN	CAN
27	Rio Quinamayo/Via la Balsa	01/12/03	1	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	60,62	10,00	8,58	6,22	8,47	6,89	5,52	CAN	CAN
PROMEDIO			2	7	1	7	1	4	4	4	11	1	5	70,91	11,69	10,23	7,43	8,05	9,15	6,62	CAN	CAN

ANEXO 7. TABLA MORFOMETRIA DE *Trichomycterus callense*.

No.	Especie	LS	NN	NO	NP	ND	NV	NA	NOC	OP	OD	OV	OO	PD	PV	ODOV	ODOA
1	<i>T. callense</i>	116,33	3,70	4,60	17,00	72,10	67,90	80,60	7,20	12,60	66,80	62,90	7,60	61,40	54,20	25,70	24,20
2	<i>T. callense</i>	103,67	3,70	4,20	14,90	66,50	61,70	70,60	6,70	12,20	61,10	56,30	6,70	53,30	46,20	20,10	19,30
3	<i>T. callense</i>	101,42	3,90	4,20	13,60	64,90	55,30	66,70	5,90	11,40	59,70	50,80	5,90	53,20	43,80	18,70	19,00
4	<i>T. callense</i>	99,83	3,00	4,00	14,50	64,00	58,00	70,10	6,50	11,10	61,00	55,70	6,30	50,80	46,10	18,70	19,10
5	<i>T. callense</i>	101,13	3,00	3,70	14,60	66,20	58,70	70,30	6,60	11,50	62,20	54,60	6,70	53,30	47,50	19,00	19,20
6	<i>T. callense</i>	97,02	2,60	3,20	14,50	62,90	55,30	65,40	5,90	10,80	57,80	51,30	5,60	51,60	42,60	18,60	18,40
7	<i>T. callense</i>	91,97	2,50	3,10	13,40	57,80	54,20	62,90	5,80	10,00	53,10	47,60	5,10	44,30	41,80	18,20	17,20
8	<i>T. callense</i>	93,62	2,50	3,00	13,30	57,80	53,90	62,70	5,70	10,10	53,00	47,40	5,00	45,00	41,80	18,00	16,90
9	<i>T. callense</i>	87,08	2,40	3,00	13,20	56,40	48,00	60,70	5,80	9,20	53,00	47,30	5,00	42,00	42,00	17,20	17,00
10	<i>T. callense</i>	88,11	2,30	2,90	12,10	56,50	51,50	60,10	5,70	8,50	52,90	47,20	4,80	41,90	41,60	17,30	17,10
11	<i>T. callense</i>	82,77	2,40	3,10	12,00	53,20	48,40	58,00	5,80	8,60	48,70	45,20	4,80	41,80	37,30	16,40	17,00
12	<i>T. callense</i>	71,36	2,00	3,00	10,80	45,90	40,30	50,10	4,30	7,20	41,70	40,20	4,10	35,90	31,90	12,20	13,00
13	<i>T. callense</i>	57,83	1,80	2,80	9,30	38,90	33,70	41,40	3,50	6,80	37,30	31,60	3,90	31,90	27,60	11,60	11,50
14	<i>T. callense</i>	60,38	1,30	2,60	9,00	38,10	31,50	39,70	3,50	6,70	34,80	32,40	3,50	31,20	26,40	11,20	10,40
15	<i>T. callense</i>	120,27	4,00	5,30	19,20	78,90	70,20	79,80	9,10	12,90	78,40	70,60	7,60	62,20	57,10	20,40	20,30
16	<i>T. callense</i>	117,97	4,00	5,10	17,60	75,00	67,60	78,80	8,80	12,70	68,40	61,60	7,40	60,50	51,40	20,40	20,30
17	<i>T. callense</i>	114,62	4,10	4,30	17,40	74,60	63,10	80,80	8,40	12,70	68,30	59,10	6,40	58,60	49,10	19,50	19,20
18	<i>T. callense</i>	107,97	3,90	4,80	17,30	74,50	62,10	77,80	8,30	12,60	68,40	58,20	6,10	58,40	46,80	17,90	17,10
19	<i>T. callense</i>	112,11	3,70	4,60	17,30	70,00	62,00	77,10	7,10	12,40	66,00	57,80	5,90	57,10	46,40	17,60	16,80
20	<i>T. callense</i>	106,56	3,60	4,40	16,40	67,10	60,50	77,00	7,10	17,30	65,80	56,40	5,70	52,50	46,20	17,40	16,60
21	<i>T. callense</i>	100,36	3,30	4,10	14,50	64,60	56,80	67,80	6,00	12,20	59,10	51,90	5,50	51,20	43,20	17,20	16,40
22	<i>T. callense</i>	109,74	3,10	4,00	14,30	68,70	60,00	74,40	6,40	11,60	62,00	58,00	5,30	51,00	45,00	16,90	15,70
23	<i>T. callense</i>	94,54	2,90	3,80	14,00	60,00	54,30	64,20	6,00	10,80	54,90	51,30	5,00	47,80	42,40	16,20	15,30
24	<i>T. callense</i>	95,50	2,70	3,60	13,80	59,60	54,00	63,09	5,80	10,00	54,60	51,00	4,80	47,60	42,10	16,00	15,10
25	<i>T. callense</i>	91,54	2,70	3,60	13,10	58,30	51,40	63,90	5,80	10,00	54,30	48,80	4,80	47,50	39,80	16,00	15,00
26	<i>T. callense</i>	96,22	2,80	3,80	13,80	59,40	53,90	64,50	6,00	10,50	54,70	50,10	5,00	47,70	41,00	16,20	15,20
27	<i>T. callense</i>	98,43	3,00	4,00	14,10	62,10	56,10	67,20	6,20	11,20	56,40	51,40	5,30	49,50	42,60	16,50	15,50
28	<i>T. callense</i>	97,50	2,80	4,00	14,00	60,50	54,20	68,21	5,00	10,10	54,60	51,00	4,70	47,40	42,00	16,00	14,90
29	<i>T. callense</i>	94,91	2,80	4,00	14,00	59,90	54,10	64,20	5,00	10,00	54,50	50,90	4,70	47,20	42,00	15,80	14,70
30	<i>T. callense</i>	92,12	2,80	4,10	13,80	59,80	54,00	64,10	5,10	9,70	53,10	50,20	4,60	45,60	40,90	15,70	14,70

Continuación ANEXO 7. TABLA MORFOMETRIA DE *Trichomycterus calienae*.

No.	Especie	BD	ODFA	ODOC	OVOA	BA	OAOc	FDOC	FAOC	EOP	EOPC	AB	OPOPC	NIPD	ODPI	OVFA	OVOC	OAFD
1	<i>T. calienae</i>	12,90	25,50	39,60	14,30	9,20	33,60	27,40	24,10	5,70	17,70	9,10	54,50	18,60	16,30	22,60	48,90	20,90
2	<i>T. calienae</i>	12,80	22,00	35,10	12,10	9,30	29,70	21,70	20,30	5,60	16,40	8,90	46,80	18,80	15,70	21,10	41,60	17,30
3	<i>T. calienae</i>	11,50	20,60	35,00	13,30	8,20	28,20	22,00	20,10	5,10	14,40	6,70	44,20	16,10	14,90	21,00	41,50	16,60
4	<i>T. calienae</i>	11,10	21,40	35,00	11,60	9,30	29,00	21,70	19,80	5,20	15,20	7,80	45,30	17,30	15,20	20,50	39,80	15,10
5	<i>T. calienae</i>	11,10	19,90	34,80	12,10	8,70	28,00	23,20	19,80	5,20	15,20	7,60	47,50	17,40	15,30	20,60	39,70	15,70
6	<i>T. calienae</i>	11,50	20,60	34,30	10,80	9,40	27,90	22,40	18,70	4,40	14,60	7,10	44,20	17,20	14,90	19,20	37,20	15,30
7	<i>T. calienae</i>	11,30	20,50	32,90	10,70	9,40	27,20	20,70	17,20	4,40	14,50	6,90	40,10	16,70	14,90	19,10	37,10	15,30
8	<i>T. calienae</i>	11,30	20,20	32,70	10,50	9,40	26,90	20,50	16,80	4,60	14,20	6,60	40,00	16,30	14,50	18,80	36,90	15,20
9	<i>T. calienae</i>	11,00	18,30	32,40	10,40	7,00	24,30	17,30	14,10	4,60	13,70	6,50	40,10	14,80	12,60	16,70	36,70	14,10
10	<i>T. calienae</i>	9,50	18,20	30,80	10,10	6,70	24,44	17,00	14,00	4,10	13,60	6,20	40,10	15,00	12,50	15,10	36,10	14,00
11	<i>T. calienae</i>	9,00	17,30	26,20	10,00	6,40	22,60	17,00	14,00	4,00	12,90	5,30	36,80	14,40	12,40	12,00	32,90	14,00
12	<i>T. calienae</i>	8,10	14,90	24,90	10,10	6,10	19,40	16,30	14,00	3,90	10,60	5,20	31,40	12,00	9,90	11,80	31,30	11,70
13	<i>T. calienae</i>	6,10	12,30	21,60	7,60	4,20	16,80	13,50	11,60	2,80	9,30	4,00	27,20	10,60	9,20	11,80	23,10	10,60
14	<i>T. calienae</i>	5,60	11,70	19,90	7,40	4,30	16,50	13,40	11,50	2,80	9,20	3,10	27,10	10,40	8,90	11,60	22,90	9,90
15	<i>T. calienae</i>	13,80	25,10	40,70	17,40	11,20	33,10	26,50	22,80	5,70	17,50	11,20	53,20	20,20	18,10	18,70	51,50	17,80
16	<i>T. calienae</i>	13,60	25,20	38,90	15,10	11,20	33,10	24,70	21,60	5,60	17,40	10,10	53,00	20,20	16,60	25,80	45,80	17,60
17	<i>T. calienae</i>	13,40	22,50	38,40	15,10	10,60	33,00	24,50	21,50	5,40	17,20	10,00	51,00	19,90	16,40	25,60	45,60	17,50
18	<i>T. calienae</i>	13,20	22,10	37,10	14,30	10,60	24,30	25,70	21,20	5,30	16,80	9,30	49,20	18,90	16,30	24,70	45,30	16,20
19	<i>T. calienae</i>	13,20	21,90	34,80	14,00	10,10	24,00	23,80	19,70	5,10	16,20	8,60	49,10	18,70	16,10	23,10	40,80	16,00
20	<i>T. calienae</i>	12,70	21,70	34,60	11,90	9,80	34,40	25,10	20,40	4,90	16,00	8,30	46,40	18,50	15,90	22,20	40,50	15,90
21	<i>T. calienae</i>	12,50	21,00	34,40	10,80	9,60	29,50	22,10	18,60	4,90	15,40	8,00	43,60	18,20	15,20	20,50	38,10	15,40
22	<i>T. calienae</i>	11,20	20,40	33,40	11,60	9,40	29,30	21,90	18,40	4,70	14,20	6,10	46,30	17,30	14,80	20,10	37,90	14,60
23	<i>T. calienae</i>	11,00	18,80	30,80	10,30	9,20	24,30	18,90	16,20	4,50	14,00	5,80	42,10	16,10	14,30	19,80	37,60	14,00
24	<i>T. calienae</i>	10,80	18,60	30,40	10,10	8,90	24,10	18,70	16,00	4,30	13,90	5,60	41,90	16,00	14,10	19,60	37,30	13,90
25	<i>T. calienae</i>	10,90	18,40	30,40	10,10	8,50	24,10	18,80	16,10	4,30	14,00	5,40	41,40	16,00	13,90	19,40	37,20	13,90
26	<i>T. calienae</i>	11,00	18,60	30,60	10,30	8,80	24,30	18,90	16,00	4,50	14,00	5,70	42,00	16,10	14,00	19,60	38,00	14,00
27	<i>T. calienae</i>	11,10	20,10	31,20	13,20	9,30	29,10	19,60	17,40	4,60	14,20	6,00	42,80	17,00	14,60	20,00	38,00	14,40
28	<i>T. calienae</i>	10,60	18,40	30,10	10,00	8,70	23,90	18,50	15,80	4,30	13,70	5,60	41,70	16,00	13,90	19,40	37,20	13,80
29	<i>T. calienae</i>	10,60	18,20	30,00	10,00	8,50	23,70	18,30	15,50	4,30	13,70	5,60	41,60	15,90	13,70	19,20	37,00	13,80
30	<i>T. calienae</i>	10,50	18,20	30,00	10,10	8,20	23,60	18,20	15,40	4,20	13,70	5,40	41,50	15,90	13,60	19,30	35,80	13,70

Continuación ANEXO 7. TABLA MORFOMETRIA DE *Trichomycterus callense*.

No.	Especie	LS	NN	NO	NP	ND	NV	NA	NOC	OP	OD	OV	OO	PD	PV	ODOV	ODOA
31	<i>T. callense</i>	87.52	2.70	3.90	13.60	54.60	49.50	60.00	5.00	9.60	50.20	48.90	4.60	43.10	36.50	14.50	14.60
32	<i>T. callense</i>	91.50	2.70	3.80	13.60	58.50	49.50	64.10	5.00	9.50	53.20	48.10	4.60	46.00	38.50	14.40	14.20
33	<i>T. callense</i>	86.98	2.70	3.50	12.40	54.10	49.30	60.00	5.00	9.30	50.00	46.70	4.30	41.00	36.40	14.30	14.20
34	<i>T. callense</i>	84.14	2.60	3.20	11.20	52.20	47.60	57.90	4.90	8.30	47.20	44.20	4.20	40.40	36.20	14.20	14.00
35	<i>T. callense</i>	120.89	4.48	5.80	20.50	79.05	65.05	84.48	9.04	15.38	70.48	67.05	6.90	65.60	55.00	27.30	25.58
36	<i>T. callense</i>	119.48	3.34	4.70	18.30	77.11	68.30	82.50	8.30	19.90	72.50	61.50	7.90	64.60	52.40	22.50	22.90
37	<i>T. callense</i>	140.40	5.90	7.10	27.40	86.20	81.50	98.80	10.50	18.50	79.50	74.00	8.50	71.60	62.30	25.10	22.20
38	<i>T. callense</i>	120.90	3.80	5.60	20.50	74.90	65.50	83.50	8.30	14.40	69.00	60.90	8.80	60.00	52.70	22.70	20.50
39	<i>T. callense</i>	84.50	1.40	3.00	12.10	50.70	48.10	58.20	5.00	8.60	49.90	42.80	4.90	39.90	36.60	14.50	13.10
40	<i>T. callense</i>	88.80	2.50	2.90	13.10	61.10	50.40	59.50	5.60	9.70	52.30	47.90	5.50	45.00	39.10	15.50	16.50
41	<i>T. callense</i>	112.90	3.50	4.50	16.90	70.90	62.60	78.10	7.40	12.50	67.40	58.80	6.90	57.30	46.90	21.20	19.90
42	<i>T. callense</i>	70.60	0.90	1.60	9.40	45.00	37.70	49.50	3.30	7.11	40.40	38.40	4.40	35.10	31.90	14.30	12.20
43	<i>T. callense</i>	58.90	0.60	3.40	7.20	36.40	31.60	43.40	3.30	5.50	33.80	30.60	3.51	29.10	24.50	11.50	10.10
44	<i>T. callense</i>	51.50	0.60	1.20	6.50	31.51	28.20	36.28	2.64	4.80	30.26	27.18	3.19	25.90	22.35	9.33	9.54
45	<i>T. callense</i>	80.30	1.05	3.07	10.72	50.68	45.32	55.52	4.87	8.31	45.37	42.52	4.52	39.25	36.22	15.51	12.49
46	<i>T. callense</i>	47.33	0.30	1.21	6.38	30.00	24.82	31.32	2.70	4.78	26.85	25.50	2.01	23.29	20.53	8.06	7.36
47	<i>T. callense</i>	61.11	1.78	1.69	8.27	40.00	33.54	43.89	3.45	6.47	37.26	33.22	3.08	32.26	26.14	12.11	10.58
48	<i>T. callense</i>	102.95	3.69	4.29	15.15	64.54	54.20	70.81	6.82	11.16	60.55	51.41	5.97	51.24	43.84	20.16	16.37
49	<i>T. callense</i>	106.96	3.04	4.40	16.39	67.21	57.21	73.35	7.19	12.15	63.10	56.20	6.53	54.29	46.00	20.47	16.56
50	<i>T. callense</i>	45.39	0.93	1.17	6.52	28.19	25.19	31.77	3.14	6.12	27.26	24.66	3.35	23.10	20.13	8.00	7.14
51	<i>T. callense</i>	109.27	3.00	4.70	15.90	69.90	60.80	77.40	7.60	12.70	66.40	61.30	6.70	56.80	51.10	20.60	19.60
52	<i>T. callense</i>	106.12	3.00	4.50	14.60	68.50	63.40	74.70	7.40	10.70	64.10	58.20	6.70	56.60	49.70	20.20	17.90
53	<i>T. callense</i>	70.15	2.10	2.80	10.40	44.10	39.20	48.10	4.80	8.10	41.30	36.80	4.30	35.90	31.10	12.30	11.00
54	<i>T. callense</i>	68.04	1.70	2.60	10.20	43.70	39.00	47.90	4.10	7.40	41.00	36.40	4.10	35.20	30.90	12.00	10.30
55	<i>T. callense</i>	63.35	1.60	2.40	9.60	43.70	37.00	46.60	4.00	7.20	38.20	36.20	3.90	32.90	30.60	11.90	10.00
56	<i>T. callense</i>	83.41	4.80	5.10	17.60	57.80	47.00	62.50	8.60	13.60	46.40	42.80	7.30	42.90	39.10	17.00	16.50
57	<i>T. callense</i>	74.90	4.40	4.90	16.80	47.70	43.00	52.90	8.30	13.60	44.80	38.20	7.00	40.60	35.00	15.00	14.20
58	<i>T. callense</i>	82.70	2.70	3.60	12.70	53.90	48.90	58.50	6.70	9.40	50.00	45.70	5.80	42.30	38.10	16.80	15.70
59	<i>T. callense</i>	76.80	2.40	3.60	11.40	50.80	45.70	54.30	5.50	8.40	46.40	42.50	5.10	39.60	34.80	13.70	12.90
60	<i>T. callense</i>	72.90	2.60	3.50	11.10	47.20	43.30	51.70	5.20	8.30	43.30	41.90	5.00	37.40	34.50	12.60	12.70

Continuación ANEXO 7. TABLA MORFOMETRIA DE *Trichomycterus callense*.

No.	Especie	BD	ODFA	ODOC	OVOA	BA	OAO	FDOC	FAOC	EOP	EOPC	AB	OPOPC	NIPD	ODPI	OVFA	OVOC	OAFD
31	<i>T. callense</i>	10.20	17.30	29.30	10.10	7.00	23.60	18.10	15.40	4.10	13.80	5.40	37.60	15.50	13.60	18.10	35.80	13.30
32	<i>T. callense</i>	10.00	17.30	29.30	9.60	7.00	23.60	18.00	15.30	4.00	13.70	5.30	37.50	15.60	13.50	17.20	35.20	13.10
33	<i>T. callense</i>	9.70	17.30	27.40	9.60	7.00	22.30	18.00	15.20	4.00	12.90	5.30	37.40	15.00	12.70	17.20	34.00	13.00
34	<i>T. callense</i>	9.60	16.90	27.40	9.30	6.40	22.00	17.90	15.00	3.80	11.20	5.10	37.00	13.10	11.40	16.80	33.10	12.40
35	<i>T. callense</i>	11.95	25.00	40.40	17.08	12.40	35.00	25.50	23.40	5.84	20.00	11.81	55.90	23.80	19.48	27.50	49.90	21.10
36	<i>T. callense</i>	12.50	25.40	40.20	19.00	10.50	32.60	24.40	21.50	6.10	17.20	10.60	51.50	22.40	18.70	23.90	45.40	18.90
37	<i>T. callense</i>	13.50	31.40	45.00	19.90	14.50	39.50	29.30	24.50	7.70	21.90	13.40	63.20	25.50	23.00	32.70	55.50	23.50
38	<i>T. callense</i>	15.10	26.40	40.20	15.30	10.50	31.50	26.40	22.40	6.50	18.30	14.70	53.50	22.20	19.20	19.70	47.30	17.50
39	<i>T. callense</i>	8.80	16.50	28.30	9.90	6.40	22.60	18.10	15.50	3.90	15.90	5.10	36.90	14.40	11.90	17.50	33.80	18.20
40	<i>T. callense</i>	9.80	19.90	29.90	9.90	8.80	26.50	18.10	17.30	2.90	14.10	5.30	44.00	15.80	13.70	13.90	34.80	14.10
41	<i>T. callense</i>	14.40	21.30	38.60	15.50	10.80	30.40	23.10	19.60	5.20	17.50	9.60	48.30	18.70	17.10	20.20	45.60	17.50
42	<i>T. callense</i>	8.70	14.90	24.10	12.10	5.50	19.10	16.50	12.50	4.90	10.10	3.30	30.10	10.10	9.50	12.40	29.10	8.80
43	<i>T. callense</i>	7.50	12.80	21.50	10.60	4.10	14.40	13.10	9.90	3.20	7.40	2.50	24.80	8.80	7.70	13.50	23.80	7.10
44	<i>T. callense</i>	6.89	12.30	18.60	8.10	3.37	13.71	12.32	9.40	2.90	7.60	1.70	22.70	7.40	6.70	11.30	21.00	6.90
45	<i>T. callense</i>	11.54	15.65	27.09	9.17	6.49	21.86	14.32	15.23	3.81	11.00	5.31	36.51	13.38	11.00	15.51	29.27	11.05
46	<i>T. callense</i>	5.40	11.58	18.52	6.91	3.80	12.62	9.07	8.76	2.00	6.20	1.70	19.00	7.71	6.64	10.00	20.32	5.45
47	<i>T. callense</i>	6.81	12.45	20.61	10.47	4.43	16.40	14.10	10.69	3.69	8.42	3.47	26.94	9.31	8.45	13.40	26.31	8.11
48	<i>T. callense</i>	9.43	21.83	38.82	16.25	9.50	26.09	22.11	17.01	3.67	14.30	8.34	44.14	17.98	14.60	21.10	42.09	17.16
49	<i>T. callense</i>	10.73	20.46	36.91	13.49	8.62	28.34	22.14	19.46	5.42	15.33	7.32	45.38	19.65	15.09	20.44	40.99	16.95
50	<i>T. callense</i>	6.01	9.48	16.88	5.66	4.51	13.26	8.89	9.37	2.69	6.05	2.67	20.54	8.01	8.01	7.91	17.14	8.44
51	<i>T. callense</i>	11.60	20.10	35.00	12.00	10.60	27.60	21.00	17.30	5.80	16.10	9.10	52.20	18.70	17.60	21.90	38.30	17.40
52	<i>T. callense</i>	11.70	21.50	34.70	11.90	9.60	27.20	20.90	17.00	5.40	15.10	9.00	49.40	17.60	16.00	20.60	36.40	16.80
53	<i>T. callense</i>	8.20	13.60	23.30	8.10	6.40	19.70	15.10	14.20	3.30	10.80	5.60	30.40	11.80	10.30	15.00	28.30	9.70
54	<i>T. callense</i>	7.80	13.30	22.60	8.00	5.70	19.20	14.00	11.80	3.00	9.90	4.90	30.20	11.80	9.90	14.90	27.50	9.10
55	<i>T. callense</i>	7.10	12.40	22.30	6.60	4.90	18.10	13.80	11.80	3.00	9.70	5.00	30.00	11.00	9.90	12.60	25.00	9.00
56	<i>T. callense</i>	14.30	23.30	28.10	13.10	11.00	24.70	15.70	14.10	6.10	18.20	10.60	36.20	21.20	17.80	14.50	30.00	14.20
57	<i>T. callense</i>	11.10	22.10	27.90	13.10	10.50	21.70	15.70	12.00	6.10	18.20	9.20	34.40	20.80	17.30	14.40	27.50	14.00
58	<i>T. callense</i>	9.40	15.70	28.10	8.60	7.30	24.20	18.50	16.50	4.90	13.70	7.10	37.20	14.90	13.30	18.40	32.60	14.60
59	<i>T. callense</i>	8.90	15.60	26.90	10.20	7.10	22.30	18.20	15.10	4.10	11.90	7.30	34.20	13.70	12.40	17.20	30.20	11.80
60	<i>T. callense</i>	8.70	15.10	24.40	8.90	7.00	20.20	16.20	13.70	3.00	11.70	6.10	33.10	13.50	10.60	14.00	28.30	11.70

ANEXO 8. TABLA MORFOMETRIA DE *Trichomycterus chapmani*.

No.	Especie	LS	NN	NO	NP	ND	NV	NA	NOC	OP	OD	OV	OO	PD	PV	ODOV	ODOA	BD	ODFA	ODOC
1	<i>T. chapmani</i>	88,51	3,40	4,30	15,20	55,40	48,40	60,60	6,80	11,90	50,90	50,00	7,20	48,20	44,00	18,30	17,90	12,80	18,50	33,50
2	<i>T. chapmani</i>	97,10	3,10	4,10	14,90	57,30	53,70	65,20	6,50	11,50	54,30	55,90	6,30	56,20	47,00	20,10	17,50	10,60	21,10	34,30
3	<i>T. chapmani</i>	94,05	2,60	4,00	14,60	55,90	52,00	65,20	6,30	11,00	61,54	50,00	6,00	48,00	45,20	14,70	14,40	10,10	18,70	33,80
4	<i>T. chapmani</i>	88,20	2,40	3,60	14,70	55,80	50,80	55,70	6,10	10,10	55,90	50,00	5,80	49,40	43,30	14,80	14,50	9,80	18,40	31,30
5	<i>T. chapmani</i>	95,00	2,40	3,40	12,70	57,20	55,10	65,10	5,80	9,40	54,60	52,00	5,50	47,10	42,90	13,90	14,00	9,80	17,50	31,20
6	<i>T. chapmani</i>	93,70	2,20	3,20	12,50	57,00	55,00	64,90	5,70	9,70	53,30	48,90	5,30	46,90	42,00	13,70	13,60	9,90	17,60	31,20
7	<i>T. chapmani</i>	109,37	2,00	3,10	12,10	65,60	60,00	75,60	4,60	9,20	61,50	56,10	5,10	55,30	50,00	21,50	13,80	8,60	16,20	31,20
8	<i>T. chapmani</i>	86,92	2,10	3,20	11,80	55,10	49,20	60,50	4,60	8,10	50,50	43,80	4,90	45,20	37,60	13,20	12,50	8,20	15,30	29,10
9	<i>T. chapmani</i>	66,35	1,90	3,00	11,60	40,10	40,40	45,50	4,40	8,00	40,20	38,00	4,70	35,00	30,90	10,80	12,10	8,00	14,20	24,20
10	<i>T. chapmani</i>	68,31	1,70	2,80	10,50	45,40	38,40	49,90	4,20	7,40	42,20	39,90	3,80	33,50	32,30	10,40	11,00	8,00	12,70	22,90
11	<i>T. chapmani</i>	66,75	1,60	2,40	9,40	41,10	36,20	44,80	4,00	5,70	40,00	38,30	3,20	33,10	31,20	9,40	10,10	6,10	12,10	22,10
12	<i>T. chapmani</i>	67,28	1,80	2,60	10,30	41,90	39,10	48,60	4,10	6,30	39,50	36,90	3,50	33,20	31,80	9,70	10,60	6,60	12,30	22,70
13	<i>T. chapmani</i>	64,21	1,80	2,80	10,40	40,20	39,30	45,90	4,20	7,00	39,80	37,00	3,70	33,40	32,10	9,90	10,90	7,40	12,50	22,80
14	<i>T. chapmani</i>	64,55	1,70	2,50	9,60	41,50	37,40	46,10	4,00	6,10	38,40	35,20	3,30	33,20	31,60	9,60	10,40	6,40	12,10	22,30
15	<i>T. chapmani</i>	61,25	1,50	2,20	8,80	38,80	34,80	44,40	3,60	5,50	35,50	33,40	3,00	32,60	30,00	9,10	9,00	5,90	11,80	21,80
16	<i>T. chapmani</i>	109,05	4,10	5,40	15,80	68,10	65,80	77,20	7,70	12,50	63,90	61,00	6,10	56,80	51,00	21,80	19,50	15,10	23,40	38,20
17	<i>T. chapmani</i>	110,05	4,00	5,00	15,80	70,00	64,50	77,10	7,70	11,70	66,80	61,00	6,80	56,60	49,90	18,60	17,80	12,40	21,00	35,20
18	<i>T. chapmani</i>	96,00	3,20	4,50	14,30	61,10	55,60	67,90	6,80	10,50	60,70	55,60	5,80	47,90	41,70	15,80	15,50	12,10	18,80	32,10
19	<i>T. chapmani</i>	94,50	3,20	4,50	14,20	60,70	54,40	64,80	6,40	9,40	56,10	51,00	5,80	47,90	40,60	15,50	15,20	11,90	18,80	32,10
20	<i>T. chapmani</i>	90,02	2,80	4,00	14,20	57,60	51,80	64,40	6,40	8,70	54,40	50,00	5,20	46,40	40,60	15,50	15,20	11,20	18,40	30,50
21	<i>T. chapmani</i>	81,83	2,50	3,60	12,30	50,90	48,90	58,10	5,30	8,60	51,20	45,50	4,50	44,80	37,10	14,20	13,80	9,80	16,30	26,40
22	<i>T. chapmani</i>	81,20	2,20	3,30	12,10	52,40	46,20	56,60	5,30	8,40	50,10	42,70	4,30	42,80	35,30	18,10	12,40	9,10	15,50	26,20
23	<i>T. chapmani</i>	75,42	2,00	3,00	11,40	48,30	43,10	52,50	5,00	8,20	45,40	40,10	4,00	38,60	35,00	11,90	11,70	8,90	14,30	25,40
24	<i>T. chapmani</i>	71,89	1,90	2,70	11,20	46,60	41,70	49,50	4,80	8,00	42,70	38,30	3,80	40,10	32,30	11,90	11,00	7,70	14,00	24,80
25	<i>T. chapmani</i>	65,10	1,90	2,70	10,10	42,40	36,70	44,80	4,40	7,20	39,40	34,70	3,80	34,70	28,30	10,60	9,30	7,70	11,80	21,20
26	<i>T. chapmani</i>	67,50	1,80	2,60	9,10	42,30	36,50	44,30	4,00	6,40	39,20	35,40	4,00	34,80	28,50	11,00	13,20	8,00	13,10	21,90
27	<i>T. chapmani</i>	63,04	1,70	2,50	9,00	42,10	36,40	44,10	3,90	6,20	39,00	35,00	3,70	34,30	28,40	10,20	12,90	8,00	12,60	21,70

Continuación ANEXO 8. TABLA MORFOMETRIA DE *Trichomycterus chapmani*.

No.	Especie	OVOA	BA	OAO	FDO	FAO	EOP	EOPC	AB	OPOPC	NIPD	ODPI	OVFA	OVOC	OAFD
1	<i>T. chapmani</i>	13,10	9,00	27,00	16,90	21,20	5,90	16,10	10,10	40,00	18,40	16,70	21,90	35,62	16,90
2	<i>T. chapmani</i>	11,70	8,60	27,40	23,10	20,90	5,20	15,50	9,60	46,00	17,50	14,70	20,50	38,10	15,10
3	<i>T. chapmani</i>	11,60	8,00	27,00	22,00	20,20	4,80	14,30	9,00	46,20	16,00	14,30	20,10	37,20	12,60
4	<i>T. chapmani</i>	10,10	7,50	25,10	21,60	19,90	4,90	13,80	8,40	42,50	16,30	14,20	18,50	35,90	12,60
5	<i>T. chapmani</i>	10,00	7,20	25,00	21,50	19,60	4,60	13,60	8,10	44,20	15,90	13,30	18,30	35,70	12,40
6	<i>T. chapmani</i>	9,90	7,00	25,71	18,20	18,50	4,10	12,90	8,10	43,10	15,80	13,10	17,80	35,60	12,30
7	<i>T. chapmani</i>	9,80	7,00	30,10	25,00	17,60	4,00	12,60	7,70	46,30	15,00	12,20	17,60	36,40	12,10
8	<i>T. chapmani</i>	9,80	7,00	21,90	17,80	16,40	4,00	12,20	6,70	37,50	14,30	12,20	17,50	34,30	11,10
9	<i>T. chapmani</i>	8,60	5,90	19,50	15,60	14,30	3,60	12,00	6,50	30,10	13,10	11,30	14,90	24,90	11,00
10	<i>T. chapmani</i>	6,70	5,60	17,80	14,30	13,90	3,40	10,10	6,10	34,20	11,60	10,60	12,90	27,60	10,10
11	<i>T. chapmani</i>	6,40	5,10	15,70	13,40	11,60	3,10	9,10	5,10	29,80	10,10	9,40	12,40	24,10	9,10
12	<i>T. chapmani</i>	6,50	5,30	17,30	13,90	11,80	3,30	9,60	5,40	31,20	11,30	9,70	12,70	24,60	9,70
13	<i>T. chapmani</i>	6,70	5,40	17,50	14,10	13,70	3,40	9,90	5,40	29,50	11,50	10,00	12,90	25,20	7,40
14	<i>T. chapmani</i>	6,50	5,30	16,10	13,70	11,80	3,10	9,30	5,20	31,00	10,80	9,50	12,50	24,30	9,60
15	<i>T. chapmani</i>	6,20	5,00	15,40	13,30	11,40	3,00	8,90	4,90	27,90	9,90	9,20	12,20	23,90	7,40
16	<i>T. chapmani</i>	12,10	10,10	33,30	25,30	21,10	5,50	16,20	8,30	54,60	18,40	16,20	22,20	42,80	17,70
17	<i>T. chapmani</i>	11,20	10,10	32,70	25,20	21,00	5,10	16,20	10,40	51,60	18,30	18,20	21,80	42,80	15,80
18	<i>T. chapmani</i>	10,50	9,50	27,60	22,50	19,50	4,80	15,20	8,50	43,20	18,10	14,40	19,10	38,30	14,30
19	<i>T. chapmani</i>	10,10	9,40	27,50	21,10	18,60	4,80	14,90	8,50	42,80	16,40	13,60	18,60	37,60	14,30
20	<i>T. chapmani</i>	10,00	8,60	26,40	21,00	18,10	4,70	14,10	7,10	40,70	16,00	13,10	18,00	35,30	14,20
21	<i>T. chapmani</i>	8,60	7,90	22,80	18,70	17,10	4,10	12,90	6,60	38,40	14,70	11,60	15,60	31,20	11,20
22	<i>T. chapmani</i>	8,60	6,50	20,20	15,40	15,00	3,90	12,30	6,40	36,30	13,10	11,50	15,60	31,40	11,00
23	<i>T. chapmani</i>	8,40	6,40	18,00	15,30	14,30	3,60	11,20	5,80	33,50	12,10	10,70	15,20	31,30	10,70
24	<i>T. chapmani</i>	7,10	6,20	18,00	16,70	15,40	3,40	11,00	5,40	31,90	12,00	10,50	13,20	28,40	10,70
25	<i>T. chapmani</i>	6,90	6,10	17,90	14,30	12,50	3,40	10,10	5,10	30,50	11,10	10,00	13,00	26,30	10,70
26	<i>T. chapmani</i>	7,10	6,40	18,90	14,80	13,30	3,40	10,40	5,30	30,90	11,00	9,90	12,90	23,80	9,70
27		6,50	6,30	17,90	14,30	12,20	3,40	10,40	5,10	30,80	10,90	9,40	12,40	23,70	9,50

Continuación ANEXO 8. TABLA MORFOMETRIA DE *Trichomycterus chapmani*.

No.	Especie	LS	NN	NO	NP	ND	NV	NA	NOC	OP	OD	OV	OO	PD	PV	ODOV	ODOA	BD	ODFA	ODOC
28	<i>T. chapmani</i>	61.48	1.50	2.30	9.80	39.60	34.50	41.70	3.80	6.00	36.40	33.00	3.50	31.90	26.50	10.00	10.10	7.80	12.20	21.00
29	<i>T. chapmani</i>	61.80	1.40	2.10	9.60	39.40	34.30	41.50	3.70	5.90	36.30	32.00	3.40	31.50	26.30	9.90	9.30	7.70	12.10	20.90
30	<i>T. chapmani</i>	61.78	1.30	2.00	9.50	39.30	34.20	41.30	3.60	5.70	36.00	31.80	3.30	31.30	26.00	9.70	9.00	7.20	12.00	20.30
31	<i>T. chapmani</i>	88.50	2.60	3.80	13.40	55.50	50.30	63.60	6.30	8.60	52.30	47.90	5.00	44.90	39.90	14.90	14.20	10.60	16.50	28.60
32	<i>T. chapmani</i>	84.40	2.60	3.50	12.50	53.80	49.00	58.70	5.40	8.50	50.10	45.30	4.00	44.60	38.80	12.30	12.20	8.60	15.20	25.90
33	<i>T. chapmani</i>	97.01	1.00	2.00	7.40	60.40	58.70	68.50	3.40	5.30	58.60	50.30	2.90	48.30	43.40	17.40	11.70	8.90	19.70	28.10
34	<i>T. chapmani</i>	54.55	1.00	2.00	7.40	34.60	31.80	38.30	3.40	5.20	33.40	28.10	2.80	28.30	23.50	8.40	7.60	6.00	9.60	18.00
35	<i>T. chapmani</i>	55.25	0.90	1.90	7.20	34.50	31.50	38.40	3.20	5.00	32.70	28.00	2.60	28.00	25.30	8.10	7.40	5.80	9.30	17.80
36	<i>T. chapmani</i>	128.14	2.60	6.75	20.85	84.94	75.15	90.09	10.12	15.54	74.91	68.91	8.47	67.03	56.74	24.99	24.60	14.70	28.51	42.39
37	<i>T. chapmani</i>	115.11	1.40	4.74	15.36	73.98	68.11	80.64	7.55	12.35	70.38	63.69	7.72	60.62	54.34	23.68	21.60	13.02	25.48	40.29
38	<i>T. chapmani</i>	122.88	0.56	5.62	16.36	78.41	70.79	80.99	10.41	12.69	73.62	66.16	7.07	61.76	54.54	21.63	21.65	15.78	27.96	40.92
39	<i>T. chapmani</i>	91.73	0.80	4.20	13.34	58.38	55.70	60.12	6.12	9.67	54.25	50.94	5.41	49.14	42.48	17.88	18.58	11.52	20.80	31.25
40	<i>T. chapmani</i>	85.88	0.75	3.38	11.99	55.97	48.76	60.47	5.93	8.69	52.53	46.51	6.03	44.65	38.65	15.93	14.97	8.83	18.72	30.29
41	<i>T. chapmani</i>	77.06	0.20	3.59	11.66	47.25	42.08	51.23	5.49	8.18	44.42	39.24	4.69	37.47	32.98	14.86	13.57	9.63	15.61	26.08
42	<i>T. chapmani</i>	90.80	3.40	2.90	12.40	60.90	51.50	63.80	4.30	9.10	57.10	47.90	4.79	47.20	39.80	14.30	12.90	9.40	14.90	28.30
43	<i>T. chapmani</i>	90.40	3.40	3.30	12.40	56.90	52.70	62.50	5.20	9.30	53.00	48.90	5.20	45.60	40.10	14.20	15.90	9.60	17.40	30.60
44	<i>T. chapmani</i>	76.80	2.70	3.10	10.40	48.60	43.90	52.90	5.90	8.00	44.80	40.50	4.50	39.90	33.90	11.10	11.70	9.10	13.10	24.80
45	<i>T. chapmani</i>	80.90	2.30	2.70	12.70	53.80	45.80	55.90	5.90	8.40	49.90	42.90	5.10	43.10	35.50	13.20	13.50	8.20	13.60	25.20
46	<i>T. chapmani</i>	100.48	3.30	3.90	13.80	70.10	57.50	70.90	5.60	10.10	61.80	54.80	5.90	54.20	46.30	15.40	15.10	9.20	22.60	32.20
47	<i>T. chapmani</i>	66.80	2.60	2.50	9.20	42.90	37.20	46.40	4.30	7.30	41.10	35.70	4.40	34.00	29.40	10.60	9.50	7.40	11.90	22.10
48	<i>T. chapmani</i>	47.08	1.10	1.65	6.88	30.85	26.83	32.81	3.35	8.65	26.97	25.12	3.25	22.87	20.36	8.45	6.50	5.18	7.72	15.98
49	<i>T. chapmani</i>	55.20	1.72	1.77	8.01	34.81	32.06	38.33	3.88	6.37	32.99	30.49	3.65	27.36	24.34	8.46	8.05	6.35	8.72	18.83
50	<i>T. chapmani</i>	47.48	1.60	2.10	7.90	29.90	26.40	33.80	3.40	5.10	27.60	25.10	2.40	24.70	21.40	7.40	8.00	5.60	9.00	17.00
51	<i>T. chapmani</i>	48.80	1.06	1.26	6.97	31.04	27.06	34.24	2.76	5.24	29.56	25.38	2.62	26.97	21.87	7.78	6.61	5.00	7.69	15.75
52	<i>T. chapmani</i>	64.60	2.10	1.90	7.20	40.50	37.20	43.40	4.30	6.20	37.80	34.20	3.80	32.30	28.80	10.30	11.00	7.30	12.30	21.60
53	<i>T. chapmani</i>	50.02	1.58	1.48	6.42	30.32	28.06	34.50	2.96	5.01	30.00	28.03	3.14	25.17	22.70	8.27	7.13	5.87	9.14	15.91
54	<i>T. chapmani</i>	43.00	1.37	1.33	6.58	27.83	25.09	30.40	2.93	4.85	25.70	23.63	3.58	23.36	20.50	7.51	6.00	4.66	7.47	13.40
55	<i>T. chapmani</i>	45.00	1.23	1.69	6.26	27.67	24.22	29.77	2.99	5.17	26.29	23.50	2.34	22.22	20.26	6.56	5.87	5.35	7.57	14.06

Continuación ANEXO 8. TABLA MORFOMETRIA DE *Trichomycterus chapmani*.

No.	Especie	OVOA	BA	OAOc	FDOc	FAOc	EOP	EOPC	AB	OPOPC	NIPD	ODPI	OVFA	OVOC	OAFD
28	<i>T. chapmani</i>	6.40	5.50	17.40	14.00	12.00	3.20	9.40	5.00	27.20	10.40	9.20	11.70	23.50	9.30
29	<i>T. chapmani</i>	6.20	5.30	17.20	13.90	11.90	3.00	9.30	4.80	26.80	10.20	8.60	11.00	22.40	9.10
30	<i>T. chapmani</i>	6.00	5.00	17.00	13.60	11.50	2.80	9.00	4.60	26.50	10.00	8.50	10.80	22.00	8.90
31	<i>T. chapmani</i>	9.70	8.10	24.10	19.00	17.30	4.30	13.10	6.70	38.70	15.20	12.90	17.90	35.00	12.50
32	<i>T. chapmani</i>	9.10	6.20	20.40	17.60	16.60	3.60	12.40	5.80	38.60	13.90	10.90	16.40	31.00	11.50
33	<i>T. chapmani</i>	9.90	4.70	24.50	19.10	11.20	2.60	8.10	4.30	45.00	8.60	7.90	10.50	33.20	10.20
34	<i>T. chapmani</i>	5.90	4.70	14.40	12.00	11.10	2.60	8.10	4.20	23.50	8.70	7.70	10.40	22.00	7.40
35	<i>T. chapmani</i>	5.60	4.60	14.10	11.80	10.80	2.40	7.90	4.20	23.10	8.50	7.40	10.00	21.80	7.40
36	<i>T. chapmani</i>	15.77	10.98	35.50	27.99	24.60	8.04	19.78	13.98	57.61	23.17	21.36	27.59	50.68	22.43
37	<i>T. chapmani</i>	12.93	10.22	31.14	25.78	20.60	6.56	16.68	9.93	54.76	18.24	16.40	22.35	43.81	20.31
38	<i>T. chapmani</i>	15.89	10.96	32.34	25.40	21.66	6.61	16.75	9.56	56.19	17.33	18.03	26.09	45.78	20.28
39	<i>T. chapmani</i>	12.75	7.89	22.85	20.14	16.76	5.39	14.30	7.40	43.65	15.54	13.29	18.46	33.20	15.45
40	<i>T. chapmani</i>	12.57	6.24	23.24	18.60	14.77	4.43	12.71	4.83	41.60	14.44	12.42	17.63	33.79	13.10
41	<i>T. chapmani</i>	9.98	6.82	22.83	18.44	15.23	4.47	11.74	4.04	34.09	13.03	11.54	15.38	31.60	12.39
42	<i>T. chapmani</i>	9.80	5.90	25.60	17.40	17.70	4.20	11.80	4.50	41.80	14.60	11.70	19.30	38.10	12.00
43	<i>T. chapmani</i>	9.90	6.50	25.20	20.60	17.80	4.40	12.50	5.50	43.10	13.30	12.00	17.00	34.90	13.50
44	<i>T. chapmani</i>	9.90	5.20	21.90	17.30	14.00	3.20	10.80	5.00	34.90	11.40	9.80	14.90	31.90	9.90
45	<i>T. chapmani</i>	9.60	5.90	20.60	15.80	14.20	4.10	11.80	5.30	37.80	13.30	12.40	15.10	29.50	10.90
46	<i>T. chapmani</i>	9.80	7.10	27.90	21.40	18.90	4.50	13.50	5.40	48.60	15.10	12.10	20.20	40.10	13.50
47	<i>T. chapmani</i>	8.60	4.70	18.50	15.00	12.40	2.60	8.90	4.30	29.90	10.90	9.90	12.80	26.80	8.80
48	<i>T. chapmani</i>	7.11	3.68	13.24	9.35	8.82	2.31	7.00	2.85	21.03	8.29	6.29	10.46	18.21	6.76
49	<i>T. chapmani</i>	6.59	3.98	15.56	10.16	10.06	2.81	7.89	4.61	25.16	9.19	7.58	9.99	22.06	7.26
50	<i>T. chapmani</i>	5.90	3.10	12.50	9.90	7.80	2.10	7.30	2.90	20.20	8.60	7.00	9.00	18.00	6.00
51	<i>T. chapmani</i>	6.13	3.65	14.38	12.26	9.89	2.49	7.06	2.14	23.06	8.45	7.01	9.57	18.92	5.95
52	<i>T. chapmani</i>	7.30	5.80	19.20	15.50	13.40	2.60	9.50	2.90	30.40	9.70	9.70	11.40	24.90	8.90
53	<i>T. chapmani</i>	5.76	4.27	13.31	11.70	10.27	2.57	7.41	1.96	22.12	8.59	7.39	10.96	19.86	6.02
54	<i>T. chapmani</i>	5.04	2.75	12.20	11.80	7.33	2.23	6.21	3.08	19.64	7.42	6.58	8.65	17.70	5.60
55	<i>T. chapmani</i>	4.62	3.42	11.64	9.39	7.83	2.28	6.24	1.48	20.01	8.15	7.03	8.09	16.86	5.59

ANEXO 9. TABLA MORFOMETRIA DE *Trichomycterus striatus*.

No.	Especie	LS	NN	NO	NP	ND	NV	NA	NOC	OP	OD	OV	OO	PD	PV	ODOV	8	BD	ODFA	ODOC
1	<i>T. striatus</i>	111,05	2,70	3,50	13,80	64,40	60,80	76,30	6,20	11,10	67,60	60,30	6,40	59,60	49,71	19,20	21,00	14,30	26,10	40,80
2	<i>T. striatus</i>	101,22	2,30	3,20	13,20	58,40	55,60	73,90	5,90	10,40	63,40	52,50	5,70	54,60	45,90	17,70	18,10	12,60	22,40	37,10
3	<i>T. striatus</i>	93,12	1,60	2,90	11,90	55,80	50,10	65,60	5,40	10,00	52,40	49,70	5,60	48,20	40,50	16,20	17,30	10,60	21,70	35,30
4	<i>T. striatus</i>	95,07	2,20	3,10	12,20	56,20	56,50	66,70	5,60	10,20	57,30	50,50	5,60	52,10	44,50	16,80	17,60	10,80	20,40	35,00
5	<i>T. striatus</i>	86,97	1,50	2,70	10,10	54,60	48,80	62,90	5,10	8,70	52,30	48,30	5,10	47,70	39,60	14,50	14,60	9,30	18,40	29,90
6	<i>T. striatus</i>	84,02	1,40	2,40	10,00	53,40	45,90	61,00	4,50	8,10	49,80	43,50	4,90	44,20	37,20	13,10	12,30	8,90	16,90	29,20
7	<i>T. striatus</i>	71,31	1,00	2,20	9,10	45,10	42,60	52,20	4,40	7,20	43,70	39,50	4,30	38,80	30,30	11,50	12,20	8,20	15,80	26,70
8	<i>T. striatus</i>	75,65	0,90	2,00	8,90	44,90	40,30	52,10	3,70	6,50	47,30	38,20	4,20	38,30	30,50	10,30	11,20	7,30	14,40	25,10
9	<i>T. striatus</i>	97,92	1,70	2,90	11,00	58,30	53,50	65,20	5,10	7,70	58,80	48,50	5,40	47,20	38,20	14,50	16,50	10,50	19,20	32,20
10	<i>T. striatus</i>	95,49	1,20	2,40	10,90	56,10	51,70	63,90	4,70	7,10	59,10	47,40	4,80	47,20	38,10	14,20	14,10	9,60	17,50	31,20
11	<i>T. striatus</i>	92,44	1,00	2,40	10,20	53,90	47,30	64,30	4,40	7,20	55,40	45,00	4,50	45,80	38,10	13,60	13,90	9,80	17,80	29,00
12	<i>T. striatus</i>	86,66	1,30	2,00	8,80	52,60	47,20	58,70	4,10	7,00	50,50	43,20	4,20	43,60	34,60	12,10	12,50	8,40	16,70	27,80
13	<i>T. striatus</i>	90,62	1,20	2,30	10,30	53,30	47,80	61,71	4,32	6,60	56,70	44,50	4,50	44,10	36,20	12,40	13,30	9,80	17,10	29,50
14	<i>T. striatus</i>	82,29	0,60	1,50	7,40	48,30	48,70	55,80	3,20	5,20	48,80	41,50	3,20	40,80	37,40	9,80	9,50	5,50	12,90	28,50
15	<i>T. striatus</i>	73,26	1,25	2,77	11,52	44,44	40,61	52,50	4,66	7,55	44,31	37,88	4,89	37,95	32,09	13,80	13,96	8,20	15,80	27,28
16	<i>T. striatus</i>	76,77	1,32	2,13	8,77	45,94	40,66	52,25	3,75	5,71	44,79	37,43	4,13	37,46	34,71	12,45	12,03	7,98	17,00	26,97
17	<i>T. striatus</i>	70,06	1,06	1,41	8,40	44,33	38,42	49,04	3,71	6,69	42,20	34,93	3,49	36,28	30,55	13,84	12,26	6,11	14,64	23,81
18	<i>T. striatus</i>	66,33	1,40	2,38	10,87	38,97	36,06	46,10	4,07	6,61	41,98	33,93	2,49	35,53	28,65	13,94	13,07	7,89	14,23	23,85
19	<i>T. striatus</i>	66,86	1,33	2,32	7,60	40,62	36,64	47,54	3,91	6,20	39,16	34,80	3,14	34,50	30,49	11,38	10,10	7,56	14,26	23,32
20	<i>T. striatus</i>	64,46	1,18	1,89	8,03	40,64	35,61	44,41	4,42	5,67	38,42	33,60	4,62	32,50	28,62	11,00	10,51	9,53	15,36	23,41
21	<i>T. striatus</i>	66,41	1,08	1,72	7,05	39,78	36,67	44,90	3,16	6,19	38,68	32,15	4,32	35,80	26,61	10,88	10,48	6,33	12,58	22,66
22	<i>T. striatus</i>	62,85	1,25	2,23	8,50	38,30	34,52	42,94	3,75	6,23	36,72	30,38	3,82	30,47	27,12	9,33	9,99	6,76	13,14	20,89
23	<i>T. striatus</i>	62,97	0,82	1,35	7,42	39,51	34,74	44,59	2,85	4,44	36,64	32,70	3,05	32,94	27,48	10,42	10,84	6,41	13,19	22,46
24	<i>T. striatus</i>	70,82	0,90	2,32	9,06	44,57	38,77	47,71	3,67	6,16	43,05	36,08	4,05	36,36	30,70	11,23	11,88	7,30	15,00	24,93
25	<i>T. striatus</i>	68,64	0,94	2,17	7,87	43,35	38,63	49,37	3,05	6,44	44,97	38,24	3,57	35,80	31,69	11,03	11,23	7,86	14,95	26,32
26	<i>T. striatus</i>	62,57	0,36	1,88	7,09	39,83	35,82	42,71	3,22	6,22	37,05	32,84	3,05	32,62	27,83	10,50	9,52	6,71	12,66	21,97
27	<i>T. striatus</i>	50,10	0,17	1,45	6,85	30,14	26,36	35,59	2,38	4,30	29,62	25,75	2,80	26,42	20,36	6,59	6,01	4,00	8,98	15,19

Continuación ANEXO 9. TABLA MORFOMETRIA DE *Trichomycterus striatus*.

No.	Especie	OVOA	BA	OAO	FD	FA	EOP	EOPC	AB	OPOC	NIPD	ODPI	OVFA	OVOC	OAFD
1	<i>T. striatus</i>	17.50	9.10	28.40	25.20	19.30	6.90	15.80	7.10	48.90	15.70	14.80	26.20	45.50	15.40
2	<i>T. striatus</i>	14.40	8.70	27.70	23.60	18.60	5.50	14.40	7.10	45.40	14.90	14.40	22.10	41.40	13.50
3	<i>T. striatus</i>	14.20	7.80	25.50	23.50	16.50	5.20	12.80	6.40	41.40	14.30	12.80	21.80	38.30	12.10
4	<i>T. striatus</i>	14.30	7.80	25.80	23.40	16.80	5.30	13.00	6.70	43.60	14.60	13.00	22.00	41.30	12.60
5	<i>T. striatus</i>	13.90	5.70	22.90	20.10	15.90	4.20	11.50	4.70	41.70	12.90	11.90	19.90	35.60	10.80
6	<i>T. striatus</i>	13.80	5.60	21.50	18.50	15.50	3.90	10.60	5.10	39.10	11.10	11.00	20.00	33.90	9.30
7	<i>T. striatus</i>	12.10	5.40	21.20	18.40	14.90	3.50	10.40	4.40	31.70	11.00	9.90	17.30	27.30	9.70
8	<i>T. striatus</i>	12.00	4.50	18.30	16.20	12.50	3.20	9.20	3.70	31.60	10.60	8.10	16.40	29.30	7.80
9	<i>T. striatus</i>	16.10	6.80	23.30	20.00	17.20	5.30	13.70	5.80	41.40	13.40	12.20	23.50	40.10	11.70
10	<i>T. striatus</i>	13.50	6.50	22.80	19.60	14.40	4.60	12.30	4.90	40.50	12.10	12.20	20.60	35.70	10.10
11	<i>T. striatus</i>	14.00	5.50	21.50	19.20	13.10	4.50	11.30	5.00	39.20	12.10	12.20	20.60	35.40	10.10
12	<i>T. striatus</i>	12.10	4.90	20.10	19.90	11.30	4.00	11.30	5.00	36.40	11.30	11.20	20.00	34.30	9.40
13	<i>T. striatus</i>	13.40	6.10	21.00	19.30	13.30	4.30	11.60	5.30	36.90	10.10	10.60	19.20	33.90	10.10
14	<i>T. striatus</i>	14.20	4.40	17.10	16.40	11.90	3.20	9.10	5.10	38.10	9.40	9.50	14.40	30.20	7.20
15	<i>T. striatus</i>	11.71	6.60	21.08	17.19	13.43	3.84	11.51	5.74	33.77	12.47	10.69	16.97	31.47	9.72
16	<i>T. striatus</i>	12.49	7.42	20.55	18.71	13.21	4.26	10.92	4.94	34.25	11.17	10.80	17.38	28.45	9.19
17	<i>T. striatus</i>	11.60	6.36	18.19	16.08	12.51	4.11	10.41	3.45	30.07	10.84	9.83	15.68	29.65	7.88
18	<i>T. striatus</i>	12.32	5.55	17.52	15.10	9.74	3.74	11.15	3.84	28.73	10.26	10.33	16.12	27.65	8.78
19	<i>T. striatus</i>	11.08	5.05	16.70	16.90	11.33	3.26	9.78	4.34	28.91	10.44	9.53	15.70	27.44	8.15
20	<i>T. striatus</i>	9.30	9.97	17.46	18.96	12.08	2.49	9.37	2.71	29.08	10.96	10.03	13.98	25.05	6.78
21	<i>T. striatus</i>	10.95	3.51	16.32	14.12	11.05	3.06	9.80	3.88	30.72	8.86	5.64	14.05	24.49	7.50
22	<i>T. striatus</i>	10.03	6.91	14.68	13.19	8.95	3.60	10.62	3.46	27.28	10.85	9.45	16.31	26.68	8.70
23	<i>T. striatus</i>	10.81	3.80	16.63	14.83	10.83	3.45	9.36	3.74	26.43	10.15	8.96	13.67	24.64	8.06
24	<i>T. striatus</i>	11.37	3.36	17.07	16.93	14.68	4.26	10.60	4.27	31.49	11.33	9.38	17.07	30.14	8.68
25	<i>T. striatus</i>	14.51	4.24	18.51	16.90	11.54	3.43	9.85	4.54	33.29	11.05	9.61	14.20	27.50	8.68
26	<i>T. striatus</i>	12.83	4.06	15.83	14.49	9.70	3.33	8.41	2.67	28.34	9.00	8.26	13.39	24.27	6.53
27	<i>T. striatus</i>	10.40	2.34	12.40	11.80	10.26	2.18	6.22	1.74	21.36	8.22	6.50	9.76	20.27	5.05

Continuación ANEXO 9. TABLA MORFOMETRIA DE *Trichomycterus striatus*.

No.	Especie	LS	NN	NO	NP	ND	NV	NA	NOC	OP	OD	OV	OO	PD	PV	ODOV	8	BD	ODFA	ODOC
29	<i>T. striatus</i>	82.50	1.90	2.00	8.40	50.10	46.90	58.90	4.70	6.20	49.40	45.60	4.20	42.50	35.70	12.40	14.10	8.90	17.10	27.90
30	<i>T. striatus</i>	88.10	1.40	2.10	9.30	55.00	50.10	63.80	3.40	7.40	51.50	46.80	4.40	44.90	40.60	15.10	13.30	9.10	18.30	30.60
31	<i>T. striatus</i>	66.10	0.80	1.60	8.30	40.90	37.50	48.30	3.30	6.20	41.10	34.90	3.50	35.50	28.40	10.70	12.00	5.50	14.10	23.30
32	<i>T. striatus</i>	78.80	0.90	1.10	9.00	49.50	42.90	54.50	4.10	6.20	46.60	40.80	3.60	42.10	35.40	11.90	13.30	8.30	17.00	27.80
33	<i>T. striatus</i>	70.20	0.80	1.80	8.60	44.90	38.40	50.60	3.90	6.50	41.40	37.30	3.70	35.10	32.90	10.09	11.10	6.90	14.40	24.98
34	<i>T. striatus</i>	69.30	0.80	1.50	7.60	40.60	35.50	49.70	3.50	5.40	43.30	36.90	4.60	36.40	30.00	11.70	10.30	7.10	14.00	24.40
35	<i>T. striatus</i>	81.50	0.80	1.90	9.90	50.20	43.30	59.90	3.20	6.80	50.10	42.10	4.00	43.50	35.30	11.50	11.70	9.30	14.40	28.00
36	<i>T. striatus</i>	71.90	0.90	1.90	7.80	45.70	38.50	49.50	3.40	6.10	40.80	35.60	4.40	37.30	31.70	11.50	11.40	8.20	15.60	25.00
37	<i>T. striatus</i>	64.90	0.60	1.80	8.00	40.80	37.40	47.60	3.80	5.00	40.00	35.10	3.50	36.00	29.00	11.50	10.80	8.90	11.30	22.40
38	<i>T. striatus</i>	70.60	1.20	1.80	9.00	41.90	38.70	50.80	3.50	6.90	42.90	35.50	4.30	35.60	30.60	11.40	11.20	7.70	14.90	22.40
39	<i>T. striatus</i>	69.70	0.70	2.10	8.60	44.00	40.00	51.12	3.90	6.00	42.90	37.30	3.00	36.30	32.70	11.00	8.00	7.40	14.00	23.10
40	<i>T. striatus</i>	64.37	0.86	1.84	8.27	40.51	36.32	47.23	3.90	6.16	37.74	33.95	3.12	33.55	30.30	9.62	10.84	7.66	12.91	23.23
41	<i>T. striatus</i>	66.34	0.58	2.17	8.10	42.20	34.67	46.29	3.59	5.91	40.18	34.54	3.36	35.56	29.21	10.79	10.38	7.10	12.18	21.73
42	<i>T. striatus</i>	74.76	1.31	2.55	8.48	47.67	42.99	52.78	3.69	6.26	43.87	39.79	3.92	39.44	33.57	12.28	12.18	8.07	15.32	22.94
43	<i>T. striatus</i>	60.87	0.84	1.52	7.82	38.63	33.08	43.74	2.81	6.24	37.06	31.05	3.11	32.97	26.39	9.72	8.54	7.07	11.96	21.81
44	<i>T. striatus</i>	67.66	0.99	2.29	7.90	41.00	37.57	48.66	3.35	6.17	39.79	35.09	2.92	35.58	29.28	10.98	11.30	11.33	17.91	23.10
45	<i>T. striatus</i>	58.95	0.69	1.63	10.75	34.34	32.15	41.90	3.17	5.97	34.76	29.89	3.07	28.84	25.38	9.68	10.48	6.06	12.44	21.59
46	<i>T. striatus</i>	59.97	0.49	1.08	10.24	36.08	34.45	42.13	3.08	5.83	35.49	30.43	3.33	30.97	26.49	10.54	9.52	5.95	13.45	21.04
47	<i>T. striatus</i>	65.07	1.07	1.42	7.37	39.02	35.30	46.34	3.29	6.23	39.45	33.36	3.33	31.73	29.46	9.70	10.84	6.32	12.37	21.13
48	<i>T. striatus</i>	61.86	0.51	1.98	7.61	36.69	34.58	44.03	3.24	5.05	36.48	33.80	3.36	31.23	27.64	9.75	9.51	7.38	12.65	21.38
49	<i>T. striatus</i>	60.00	0.62	2.08	7.10	35.54	32.36	41.78	2.91	5.63	35.45	31.80	3.69	29.55	25.24	9.66	8.97	7.06	11.55	19.48
50	<i>T. striatus</i>	57.2	0.94	2.06	7.80	34.19	32.82	41.88	3.24	5.16	37.07	30.84	3.60	27.75	25.38	8.94	10.78	8.23	12.88	18.56
51	<i>T. striatus</i>	58.80	0.79	1.80	7.20	36.89	32.92	41.71	3.18	5.70	37.73	30.03	3.66	28.81	24.47	8.94	8.57	6.81	12.84	17.80
52	<i>T. striatus</i>	59.59	1.13	1.68	8.27	34.61	31.32	43.51	3.64	6.09	35.55	32.77	3.33	30.79	26.17	9.08	9.56	5.90	11.18	22.39
53	<i>T. striatus</i>	51.17	0.83	1.43	7.24	32.06	30.17	37.30	3.52	5.87	33.19	28.50	3.52	27.16	21.41	8.36	8.77	4.77	11.36	17.52
54	<i>T. striatus</i>	60.62	1.00	1.91	7.34	36.41	35.30	44.23	3.37	5.57	36.16	32.56	3.85	33.21	25.74	8.12	9.29	7.06	10.49	19.38

Continuación ANEXO 9. TABLA MORFOMETRIA DE *Trichomycterus striatus*.

No.	Especie	OVOA	BA	OAOC	FDOC	FAOC	EOP	EOPC	AB	OPOPC	NIPD	ODPI	OVFA	OVOC	OAFD
29	<i>T. striatus</i>	12.80	4.80	19.80	18.60	14.10	4.40	11.10	5.20	35.90	11.60	10.00	19.60	30.50	9.90
30	<i>T. striatus</i>	15.10	7.10	21.90	21.70	13.90	4.40	11.60	4.10	41.50	12.30	9.80	22.10	35.90	10.40
31	<i>T. striatus</i>	10.90	5.10	17.40	16.10	11.90	3.60	10.50	4.90	29.50	10.60	9.10	16.90	26.40	8.10
32	<i>T. striatus</i>	13.10	5.40	19.90	18.50	12.90	3.50	10.90	4.50	35.40	11.50	10.50	18.50	32.70	9.70
33	<i>T. striatus</i>	11.10	4.40	16.90	15.80	10.60	3.60	9.70	4.00	33.10	10.90	7.00	15.60	27.70	9.10
34	<i>T. striatus</i>	11.90	4.80	19.10	16.20	12.10	4.60	9.80	2.40	31.40	9.90	9.10	17.50	27.10	8.20
35	<i>T. striatus</i>	15.00	5.60	20.10	18.10	14.00	3.50	10.50	3.03	37.00	11.40	9.30	21.10	32.50	8.50
36	<i>T. striatus</i>	10.50	5.40	19.69	16.30	13.30	4.00	10.30	4.70	31.90	10.50	9.20	16.40	28.90	9.10
37	<i>T. striatus</i>	10.10	6.30	17.20	15.10	11.10	3.60	9.70	4.00	30.00	10.30	9.80	14.50	24.00	8.00
38	<i>T. striatus</i>	12.50	5.60	17.50	16.00	11.40	3.90	10.70	4.00	31.60	11.00	9.60	17.00	30.50	8.70
39	<i>T. striatus</i>	10.50	5.00	17.40	15.10	8.90	3.80	9.70	3.00	32.80	10.50	8.90	17.50	28.00	8.70
40	<i>T. striatus</i>	11.21	4.59	16.66	15.59	9.60	3.50	8.96	3.26	30.42	10.71	9.23	15.11	26.14	8.11
41	<i>T. striatus</i>	12.18	4.00	16.44	14.87	10.64	3.48	9.46	4.58	29.99	10.26	8.57	11.39	27.82	7.98
42	<i>T. striatus</i>	12.15	4.37	19.39	16.34	13.01	4.32	10.88	4.72	34.31	11.66	9.88	15.16	31.40	9.80
43	<i>T. striatus</i>	9.45	4.85	16.47	13.50	10.32	3.26	8.67	3.06	25.22	10.19	8.55	14.58	25.62	6.81
44	<i>T. striatus</i>	12.45	5.04	16.76	14.94	11.28	3.48	9.89	3.35	30.77	10.52	9.26	17.25	27.54	8.26
45	<i>T. striatus</i>	9.22	5.09	16.74	14.76	10.15	3.20	8.78	4.33	26.94	9.75	8.39	14.28	24.48	7.48
46	<i>T. striatus</i>	10.02	3.63	17.00	13.64	11.58	3.02	7.93	3.15	25.94	9.56	8.46	14.45	26.20	6.95
47	<i>T. striatus</i>	9.93	4.66	16.79	15.58	11.18	4.01	10.06	4.09	30.67	10.23	9.91	14.49	26.00	6.70
48	<i>T. striatus</i>	12.48	5.01	16.14	15.27	11.50	3.36	8.88	3.32	27.52	9.58	8.43	14.30	26.74	7.54
49	<i>T. striatus</i>	8.89	5.50	15.83	12.62	11.95	3.31	8.57	2.67	27.53	8.95	8.22	14.29	24.97	6.47
50	<i>T. striatus</i>	10.54	5.66	13.98	13.97	8.19	3.05	8.97	3.39	23.83	8.66	8.59	12.98	20.95	8.08
51	<i>T. striatus</i>	9.08	5.25	13.88	12.49	9.78	2.87	8.40	4.16	27.89	9.14	9.35	13.98	23.79	8.85
52	<i>T. striatus</i>	7.80	4.48	14.97	14.66	10.38	3.09	8.35	4.57	24.37	9.33	8.66	13.85	23.93	7.75
53	<i>T. striatus</i>	8.56	3.45	11.72	14.13	10.55	2.89	8.07	3.35	24.29	9.45	7.77	12.33	21.43	7.91
54	<i>T. striatus</i>	9.84	6.59	12.70	13.26	12.60	2.92	8.93	3.83	25.65	9.15	8.61	12.67	22.67	7.12

ANEXO 10. TABLA MORFOMETRIA DE *Trichomycterus spiliosoma*.

No.	Especie	LS	NN	NO	NP	ND	NV	NA	NOC	OP	OD	OV	OO	PD	PV	ODOV	ODOA	BD	ODFA
1	<i>T. spiliosoma</i>	62,26	1,40	2,00	8,10	40,50	36,50	44,90	3,60	6,70	38,10	34,50	3,70	32,40	28,40	11,20	11,80	9,50	14,40
2	<i>T. spiliosoma</i>	57,97	1,20	2,00	6,78	35,90	31,70	41,80	3,00	6,20	33,50	29,50	3,50	29,40	26,20	10,40	10,60	7,10	13,10
3	<i>T. spiliosoma</i>	57,40	1,20	1,90	7,60	35,90	31,80	41,70	3,10	6,20	33,40	29,70	3,60	29,20	26,00	10,20	10,40	7,30	13,10
4	<i>T. spiliosoma</i>	53,00	1,10	1,80	6,75	33,80	30,10	38,70	2,90	5,70	32,10	28,60	3,50	26,90	24,10	9,50	9,10	6,00	11,40
5	<i>T. spiliosoma</i>	51,01	0,90	1,50	6,20	31,80	28,50	36,30	2,70	4,70	30,40	27,10	2,80	26,90	22,80	9,00	8,70	6,00	10,40
6	<i>T. spiliosoma</i>	62,44	0,95	1,77	7,98	37,90	34,68	42,90	3,13	5,13	35,31	31,65	2,98	31,07	28,90	8,78	9,55	7,65	11,46
7	<i>T. spiliosoma</i>	54,43	0,42	1,27	6,85	34,06	27,82	38,04	2,74	5,12	31,39	27,84	2,66	27,73	24,58	9,08	8,99	6,53	11,09
8	<i>T. spiliosoma</i>	59,10	0,60	1,50	6,80	38,50	30,20	39,80	2,90	5,50	31,50	29,10	2,60	30,30	26,50	11,30	9,70	7,70	11,90
9	<i>T. spiliosoma</i>	52,40	0,20	0,90	5,90	32,10	28,50	38,10	2,50	4,20	31,50	28,90	2,90	27,90	24,50	9,80	8,10	5,60	10,50
10	<i>T. spiliosoma</i>	65,50	1,20	1,70	8,10	38,90	35,70	47,60	3,10	6,20	37,70	34,30	3,30	33,70	29,20	10,10	11,30	8,10	12,70
11	<i>T. spiliosoma</i>	52,90	0,30	1,10	6,90	34,90	28,10	38,80	2,70	4,40	32,70	27,60	2,70	27,40	23,50	7,20	8,70	6,90	12,60
12	<i>T. spiliosoma</i>	52,40	0,20	1,10	6,30	33,20	28,40	37,40	2,20	4,90	30,80	27,50	2,50	27,70	23,40	9,10	8,50	7,20	12,30
13	<i>T. spiliosoma</i>	54,83	0,75	1,28	6,64	34,52	30,09	38,55	2,63	4,92	31,46	28,12	2,86	27,28	24,48	8,68	9,18	6,78	11,79
14	<i>T. spiliosoma</i>	51,48	0,65	1,32	6,07	31,66	27,50	36,32	2,17	4,91	29,87	25,83	2,82	26,91	23,37	9,05	8,39	6,81	10,36
15	<i>T. spiliosoma</i>	51,00	0,37	1,20	5,63	31,06	28,54	35,39	2,61	4,56	30,40	24,80	2,50	26,06	23,39	7,72	8,35	5,08	10,26
16	<i>T. spiliosoma</i>	53,67	0,56	1,33	6,74	34,62	31,10	39,96	2,66	5,51	33,05	30,20	2,99	25,40	26,11	11,55	10,94	7,01	12,53
17	<i>T. spiliosoma</i>	53,68	1,61	1,66	7,04	31,61	28,07	38,29	2,50	4,94	30,33	26,98	2,77	27,92	24,35	9,11	9,05	6,38	11,83
18	<i>T. spiliosoma</i>	39,48	1,25	1,15	4,37	24,56	22,38	27,64	2,02	3,02	23,27	21,20	2,05	20,52	19,75	8,80	7,90	5,90	7,90
19	<i>T. spiliosoma</i>	53,01	1,34	1,08	6,10	32,62	28,32	37,62	2,61	4,60	31,13	27,27	2,72	27,11	25,95	9,59	8,69	6,41	10,76
20	<i>T. spiliosoma</i>	51,90	1,60	1,30	6,10	32,20	27,90	35,40	2,30	4,60	31,40	25,60	2,80	28,30	23,70	7,50	7,90	5,50	10,10
21	<i>T. spiliosoma</i>	51,07	1,15	1,50	5,93	32,34	28,44	35,74	2,81	4,75	29,95	26,65	2,91	26,26	24,61	8,76	8,95	5,60	10,44
22	<i>T. spiliosoma</i>	52,63	1,76	1,19	5,96	32,62	28,01	36,38	2,27	5,19	31,79	26,29	2,87	25,98	22,93	8,07	8,34	5,79	10,24
23	<i>T. spiliosoma</i>	51,33	1,52	1,37	6,19	32,16	27,80	37,06	2,63	4,94	31,38	27,53	2,91	26,33	24,62	7,79	9,07	5,85	11,31
24	<i>T. spiliosoma</i>	50,66	1,47	1,46	6,26	31,17	28,12	35,35	2,44	5,06	29,30	26,75	2,82	24,71	22,39	8,51	9,33	5,88	11,70
25	<i>T. spiliosoma</i>	45,40	1,20	1,10	6,20	30,40	25,80	33,70	2,20	4,30	27,10	25,10	2,80	24,10	21,60	8,30	7,50	5,80	9,20
26	<i>T. spiliosoma</i>	46,40	1,70	1,20	7,10	30,90	26,40	33,90	2,50	4,10	28,50	25,80	2,40	24,80	21,20	7,80	7,50	4,90	9,10
27	<i>T. spiliosoma</i>	40,20	1,60	1,30	5,40	24,80	22,20	28,20	2,10	3,80	23,40	21,50	2,40	20,60	18,20	5,90	7,50	5,10	7,90
28	<i>T. spiliosoma</i>	49,10	0,90	1,30	5,20	31,20	27,90	34,40	2,30	4,60	29,50	25,40	2,60	25,10	24,50	7,80	7,80	6,20	10,50
29	<i>T. spiliosoma</i>	50,50	1,30	1,40	6,50	32,30	28,20	36,10	2,70	4,80	30,20	26,80	2,70	25,30	25,20	9,40	8,20	6,90	11,20
30	<i>T. spiliosoma</i>	42,20	1,40	0,90	5,50	27,70	24,10	30,70	2,20	3,90	24,10	22,10	2,20	21,90	20,10	6,90	7,10	6,10	9,20
31	<i>T. spiliosoma</i>	33,54	1,08	0,95	4,62	20,19	18,20	22,20	1,80	2,57	18,47	17,29	1,80	15,91	16,75	5,87	5,14	3,31	6,60

Continuación ANEXO 10. TABLA MORFOMETRIA DE *Trichomycterus spiliosoma*.

No.	Especie	ODOC	OVOA	BA	OAOB	FDOC	FAOC	EOP	EOPC	AB	OPOC	NIPD	ODPI	OVFA	OVOC	OAFD
1	<i>T. spiliosoma</i>	22.40	10.10	5.90	16.60	13.20	10.20	3.70	8.80	3.90	27.00	9.10	8.30	15.90	25.40	8.60
2	<i>T. spiliosoma</i>	20.70	9.10	5.70	15.30	13.00	10.10	3.50	8.40	3.90	25.40	8.70	7.40	14.50	24.10	8.10
3	<i>T. spiliosoma</i>	20.50	8.90	5.50	15.20	12.70	10.10	3.30	8.20	3.70	25.20	8.90	7.60	14.20	23.90	8.10
4	<i>T. spiliosoma</i>	18.30	8.30	4.00	13.60	12.50	9.60	3.10	7.70	2.80	23.00	7.70	6.40	12.50	22.40	6.80
5	<i>T. spiliosoma</i>	17.10	7.50	4.00	13.60	11.40	8.60	3.10	7.20	2.80	23.00	7.70	6.40	10.90	20.70	6.50
6	<i>T. spiliosoma</i>	22.00	9.04	8.90	17.99	16.04	12.35	2.64	7.21	3.04	29.41	9.15	8.19	14.17	23.97	8.18
7	<i>T. spiliosoma</i>	18.24	8.33	4.13	14.10	12.99	8.68	2.65	6.75	3.66	24.68	8.10	6.90	11.60	20.68	9.34
8	<i>T. spiliosoma</i>	20.20	8.60	5.40	16.50	15.10	10.90	3.80	7.30	4.00	27.00	8.50	8.30	13.30	23.90	7.90
9	<i>T. spiliosoma</i>	19.50	8.10	4.40	12.30	12.10	9.70	3.20	7.90	3.10	22.10	7.90	6.90	13.20	20.10	6.20
10	<i>T. spiliosoma</i>	23.90	9.20	8.60	16.40	16.20	11.00	4.60	8.30	2.70	29.90	9.90	8.10	13.70	25.60	7.50
11	<i>T. spiliosoma</i>	20.20	9.40	4.60	14.10	12.90	8.80	2.70	7.10	3.30	25.30	7.70	7.40	13.70	23.20	6.40
12	<i>T. spiliosoma</i>	18.90	8.80	4.50	13.10	12.80	8.70	2.60	7.40	3.40	22.70	8.10	7.20	14.40	22.90	6.10
13	<i>T. spiliosoma</i>	20.24	8.83	5.09	16.18	13.34	9.60	2.84	7.92	2.58	25.60	7.58	7.41	13.28	21.88	6.72
14	<i>T. spiliosoma</i>	17.88	12.30	3.28	13.08	11.41	7.82	2.42	6.75	2.78	22.25	7.07	6.74	12.94	21.31	6.07
15	<i>T. spiliosoma</i>	19.24	8.23	3.17	12.98	12.69	8.87	2.42	7.00	1.85	23.39	7.23	6.18	12.56	21.85	5.75
16	<i>T. spiliosoma</i>	19.92	8.10	4.66	14.01	14.33	9.34	3.10	7.59	3.82	27.12	8.26	7.67	11.37	20.63	7.04
17	<i>T. spiliosoma</i>	20.11	9.74	3.10	12.74	12.44	9.96	3.15	7.17	3.33	24.00	8.06	6.76	14.42	22.14	6.07
18	<i>T. spiliosoma</i>	12.90	5.90	3.80	10.90	9.90	7.80	2.00	5.90	3.05	17.90	6.10	5.10	9.50	16.10	4.10
19	<i>T. spiliosoma</i>	20.53	8.31	3.69	12.05	12.46	9.47	2.57	7.04	3.01	23.30	7.52	6.50	14.02	22.00	5.98
20	<i>T. spiliosoma</i>	18.10	8.20	3.50	13.90	13.30	10.40	2.20	6.50	2.30	23.10	7.90	6.50	10.90	20.70	5.90
21	<i>T. spiliosoma</i>	18.90	7.86	3.06	12.97	12.65	8.99	2.63	6.50	3.56	24.70	8.10	6.67	11.80	20.20	6.20
22	<i>T. spiliosoma</i>	17.92	8.30	3.42	14.36	13.20	8.84	2.80	7.05	3.05	24.07	7.54	7.48	13.05	22.20	6.15
23	<i>T. spiliosoma</i>	19.86	8.42	3.01	13.91	13.89	9.01	2.24	7.08	3.20	23.89	7.83	6.38	12.34	20.18	5.86
24	<i>T. spiliosoma</i>	19.20	7.87	3.91	13.40	13.63	9.01	2.64	6.47	2.62	23.96	7.90	6.95	11.55	20.18	6.18
25	<i>T. spiliosoma</i>	15.70	7.80	3.50	13.50	11.50	8.20	2.50	6.70	2.50	21.30	7.40	6.80	11.20	18.60	6.80
26	<i>T. spiliosoma</i>	17.20	8.30	2.50	12.80	13.10	7.20	2.20	6.60	1.90	21.70	6.90	6.60	11.80	19.70	6.90
27	<i>T. spiliosoma</i>	14.40	5.50	3.70	10.70	10.40	7.30	2.10	5.80	2.60	18.20	6.50	5.90	8.90	15.80	4.70
28	<i>T. spiliosoma</i>	17.20	7.90	3.30	11.90	11.20	8.90	2.40	6.50	2.10	22.70	7.40	5.90	11.10	19.10	5.50
29	<i>T. spiliosoma</i>	18.10	8.10	4.90	12.90	13.30	9.90	2.80	8.20	2.50	24.80	8.10	6.80	10.90	21.80	9.30
30	<i>T. spiliosoma</i>	14.90	5.90	3.10	9.90	10.30	7.20	2.30	6.80	2.30	19.30	6.50	5.90	8.80	17.40	4.90
31	<i>T. spiliosoma</i>	12.07	4.41	2.61	8.64	9.93	6.08	1.74	4.36	1.52	15.38	5.41	4.62	7.25	13.27	4.37
32	<i>T. spiliosoma</i>	16.08	7.30	2.97	10.86	11.07	8.24	2.35	6.69	2.46	21.49	7.05	6.28	10.77	18.54	5.34