

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA ZOOTECNISTA,
AGRONEGOCIOS Y BIOTECNOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTECNISTA**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO ZOOTECNISTA**

**IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN
TAXONÓMICA DE ESPECÍMENES LORICARIIDOS DE
LA CUENCA DEL RÍO UTCUBAMBA**

AUTOR : Bach. Luciana Del Rosario Aguilar Villanueva

ASESOR : Ms. C. Segundo Grimaldo Chavez Quintana.

CHACHAPOYAS – PERU

2020

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA ZOOTECNISTA,
AGRONEGOCIOS Y BIOTECNOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTECNISTA**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO ZOOTECNISTA**

**IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN
TAXONÓMICA DE ESPECÍMENES LORICARIIDOS DE
LA CUENCA DEL RÍO UTCUBAMBA**

AUTOR : Bach. Luciana Del Rosario Aguilar Villanueva

ASESOR : Ms. Segundo Grimaldo Chavez Quintana

CHACHAPOYAS – PERU

2020

DEDICATORIA

Este pequeño trabajo está dedicado a mi madre quien me enseñó el valor del conocimiento y el trabajo, quien forjó en mí una mujer que lucha para conseguir las pequeñas y grandes metas trazadas para mí vida. A mi hermana y padrinos, que me brindaron la ayuda necesaria para culminar este trabajo, a cada uno de mis familiares, amigos y compañeros, quienes sin esperar nada a cambio me acompañaron, alentaron y compartieron su conocimiento. A todas aquellas personas que dudaron de mis capacidades, ya que ellas me impulsaron a que lo que un día fue solo un sueño hoy sea una realidad.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios por darme vida y salud para poder llegar a este punto de mi formación profesional y el valor de enfrentar todos los obstáculos que se presentaron en el transcurso de mi formación profesional.

Agradecerle a mi madre; por todo su esfuerzo y apoyo incondicional que puso para ayudarme, enseñarme el valor del trabajo y el esfuerzo para cumplir nuestras metas.

A mi padrino, y madrina; por todo su apoyo y confianza en mí.

A mis hermanos José, Gerardo y Deisy gracias al apoyo de ellos pude aspirar a una carrera profesional y de la misma manera culminarla, a mi familia materna por apoyarme.

Agradezco también a la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, docentes de la Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios Y Biotecnología por la paciencia y dedicación con nosotros sus alumnos.

A mi asesor Ms. Segundo Grimaldo Chavez Quintana, por la paciencia y confianza, además de sus conocimientos que contribuyeron de forma muy importante y oportuna con la ejecución de mi tesis y la realización de este informe; de la misma manera al Blgo. Homero Sánchez Riveiro por enseñarme lo referente a identificación y caracterización taxonómica de peces y a su asistente Edwin Agurto Garcia quien me acompañó en el proceso de identificación; a los biólogos Lizbeth Zuta Pinedo, Erick Alberto del Águila Panduro, Nixon Nacagawa Valverde; por la supervisión en el trabajo y sus recomendaciones.

Al Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura-PNIPA, que a través del Subproyecto “Cultivo de carachama: evaluación en sistema individual y mixto (en asociación con gamitana) en el distrito de Cajaruro, provincia de Utcubamba, Amazonas”, contrato N° 117-2018-PNIPA-Subproyectos, ha financiado íntegramente la ejecución de ésta investigación.

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO
RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**

Dr. POLICARPIO CHAUCA VALQUI

Rector

Dr. MIGUEL ÁNGEL BARRENA GUBILLÓN

Vicerrector Académico

Dra. FLOR TERESA GARCIA HUAMÁN

Vicerrectora de Investigación

MS. C. NILTON LUIS MURGA VALDERRAMA

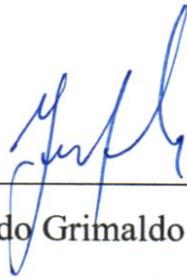
Decano de la Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología

VISTO BUENO DEL ASESOR

El docente de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza – Amazonas, quien suscribe hace constar que ha asesorado el proyecto y la realización de la tesis titulada **“Identificación y caracterización taxonómica de especímenes de *Loricariidos* de la cuenca del río Utcubamba”**, presentada por la Bach. Luciana Del Rosario Aguilar Villanueva, egresada de la facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología, de la Escuela Profesional Ingeniería Zootecnista.

Se da el visto bueno al informe final de la tesis mencionada.

Chachapoyas, 14 de diciembre del 2020



Ms. Segundo Grimaldo Chavez Quintana.

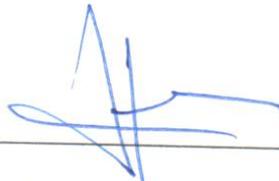
Docente de la UNTRM

JURADO EVALUADOR



Ing. Cesar Augusto Maravi Carmen

Presidente



Ing. Hugo Frias Torres

Secretario



Dr. Raúl Rabanal Oyarce

Vocal

DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO

Yo, Luciana Del Rosario Aguilar Villanueva, identificada con DNI 73495205 egresado de la escuela profesional de Ingeniería Zootecnista de la facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.

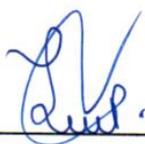
Declaro bajo juramento que:

- 1 Soy autor de la tesis titulada:
Identificación y caracterización taxonómica de especímenes *Loricariidos* de la cuenca del Rio Utcubamba.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros
4. La tesis no ha ido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificadas, ni duplicados, ni copiados

Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda la responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNTRM en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piraterías, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Chachapoyas, 14 de diciembre de 2020



Bach. Luciana Del Rosario Aguilar Villanueva

DNI° 73495205

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

Secretaría General
OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS

ANEXO 3-N

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 19 de Mayo del año 2020, siendo las 12:00 horas, el aspirante Luciana Del Rosario Aguilera Villanueva defiende en sesión pública la Tesis titulada: "CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE ESPECÍMENES DE LORICARIDOS DE LA CUENCA DEL RÍO UTEUBAMBA".

para obtener el Título Profesional de Ingeniera Zootecnista
a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente Ing. Cesar Augusto Marañón Cormen
Secretario M.Sc. Hugo Frios Torres
Vocal Dr. Raúl Robanal Oyace

Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y método, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto, a fin de que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado () Desaprobado ()

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 13 00 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.


SECRETARIO


VOCAL


PRESIDENTE

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS	v
VISTO BUENO DEL ASESOR.....	vi
JURADO EVALUADOR.....	vi
DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO	vii
ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS	ix
ÍNDICE.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
GLOSARIO	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
I. INTRODUCCIÓN.....	16
II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
III. RESULTADOS.....	21
IV. DISCUSION	51
V. CONCLUSIONES.....	55
VI. RECOMENDACIONES.....	57
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRACAS	58
VIII. ANEXOS	61

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Medidas morfométricas	19
Tabla 2. Recuentos de espinas, escudos y radios.	20
Tabla 3: tabla referencial de claves taxonómicas por autor y género	21
Tabla 4. Distribución de <i>Chaetoestoma</i> sp. (I)	22
Tabla 5. Distribución de <i>Chaetoestoma</i> sp. (II)	24
Tabla 6. Distribución de <i>Chaetoestoma</i> sp. (III)	25
Tabla 7. Distribución de <i>Chaetoestoma</i> sp. (IV)	26
Tabla 8. Distribución de <i>Chaetoestoma</i> sp. (V)	29
Tabla 9. Distribución de <i>C. breve</i>	31
Tabla 10. Distribución de <i>C. microps</i>	33
Tabla 11. Distribución de <i>C. trimaculineum</i>	35
Tabla 12. Distribución de <i>Dolichancistrus</i> sp. (I)	36
Tabla 13. Distribución de <i>Dolichancistrus</i> sp. (II)	38
Tabla 14. Distribución de <i>Dolichancistrus</i> sp. (III)	39
Tabla 15. Distribución de <i>Dolichancistrus</i> sp. (IV)	40
Tabla 16. Distribución de <i>Dolichancistrus</i> sp. (V)	42
Tabla 17. Distribución de <i>H. ericius</i>	43
Tabla 18. Distribución de <i>H. hemicochliodon</i>	44
Tabla 19. Distribución de <i>Pseudohemiodon (Planiloricaria)</i> sp.	48
Tabla 20. Distribución de <i>R. sanga</i> sp. nov	49
Tabla 21. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>Chaetoestoma</i> sp. (I)	75
Tabla 22. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>Chaetoestoma</i> sp. (II)	76
Tabla 23. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>Chaetoestoma</i> sp. (III)	77
Tabla 24. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>Chaetoestoma</i> sp. (IV)	78
Tabla 25. Parámetros morfométricos de <i>Chaetoestoma</i> sp. (V)	79
Tabla 26. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>Chaetoestoma</i> sp. (VI)	80
Tabla 27. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>Chaetoestoma</i> sp. (VII)	81
Tabla 28. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>C. breve</i>	82
Tabla 29. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>C. microps</i>	83
Tabla 30. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>C. trimaculineum</i>	84
Tabla 31. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>Dolichancistrus</i> sp. (I)	85
Tabla 32. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>Dolichancistrus</i> sp. (II)	86
Tabla 33. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>Dolichancistrus</i> sp. (III)	87
Tabla 34. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>Dolichancistrus</i> sp. (IV)	88
Tabla 35. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>Dolichancistrus</i> sp. (V)	89
Tabla 36. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>H. ericius</i>	90
Tabla 37. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>H. hemicochliodon</i>	91
Tabla 38. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>H. plecostomus</i>	92
Tabla 39. promedio de los parámetros morfométricos de <i>p. albomaculatus</i>	93
Tabla 40. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>Pseudohemiodon</i> (<i>planiloricaria</i>) sp.	94
Tabla 41. Promedio de los parámetros morfométricos de <i>R. sanga</i> sp. nov	95
Tabla 42: resumen general incluido abundancia, abundancia relativa, especímenes y especies por punto	96

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: vista dorsal de <i>Chaetoestoma sp. (I)</i> en fresco.....	21
Figura 2: Vista dorsal de <i>Chaetoestoma sp. (II)</i> en fresco	23
Figura 3: vista dorsal de <i>Chaetoestoma sp. (III)</i> en fresco.....	24
Figura 4: vista lateral de <i>Chaetoestoma sp. (IV)</i> en fresco.....	25
Figura 5: vista dorsal de <i>Chaetoestoma sp. (V)</i> en fresco.....	27
Figura 6. Vista lateral de <i>Chaetoestoma sp. (VI)</i> en fresco	28
Figura 7: vista lateral de <i>Chaetoestoma sp. (VII)</i> conservado.....	29
Figura 8: vista dorsal de <i>C. breve</i> en fresco	30
Figura 9: vista dorsal de <i>C. microps</i> en fresco	32
Figura 10: vista lateral de <i>C. trimaculineun</i> en fresco.....	33
Figura 11: vista dorsal de <i>Dolichancistrus sp. (I)</i> en conservación.....	35
Figura 12: vista lateral de <i>Dolichancistrus sp. (II)</i> en conservación.....	36
Figura 13: vista lateral de <i>Dolichancistrus sp. (III)</i> en conservación.....	38
Figura 14: vista dorsal de <i>Dolichancistrus sp. (IV)</i> en conservación	39
Figura 15: vista lateral de <i>Dolichancistrus sp. (V)</i> en conservación	41
Figura 16: vista lateral de <i>H. ericius</i> en fresco	42
Figura 17: vista dorsal de <i>H. hemicochliodon</i> en fresco.....	43
Figura 18: vista lateral de <i>H. plecostomus</i> en fresco	45
Figura 19: vista lateral de <i>P. albomaculatus</i> en conservación	46
Figura 20: vista dorsal de <i>Pseudohemiodon (Planiloricaria) sp.</i> En fresco.....	47
Figura 21: vista dorsal de <i>R. sanga sp. nov</i> en fresco.....	48
Figura 22: mapa de ubicación de puntos de colecta	50
Figura 23: toma de puntos y georreferenciación con gps	61
Figura 24: colecta de especímenes con atarraya.....	61
Figura 25. Recojo de especímenes colectados.....	62
Figura 26. Diferenciación de especímenes y etiquetado	62
Figura 27. Inyección de formol a especímenes	62
Figura 28. Conservación de especímenes en formol	63
Figura 29. Almacenamiento de muestras colectadas para evaluación.....	63
Figura 30. Observación de muestras para identificación.....	64
Figura 31. Observación, medición y conteo	64

GLOSARIO

GPS: sistema americano de navegación y localización mediante satélites

Radio: membrana que segmenta a una aleta.

RD: radios de la aleta dorsal

RP: radios de la aleta pectoral

RV: radios de la aleta ventral

RA: radios de la aleta anal

RC: radios de la aleta caudal

Ran: el rango es intervalo entre el valor máximo y el valor mínimo, permite obtener una idea de la dispersión de los datos; el rango, también es llamado amplitud o recorrido.

X: promedio, media aritmética entre un grupo de valores. Suma todos los valores y división entre el conteo de los mismos.

Dst: la desviación estándar es la medida de dispersión más común, que indica qué tan dispersos están los datos con respecto a la media.

RESUMEN

Se realizó la búsqueda, identificación y caracterización taxonómica de especímenes pertenecientes a la familia *Loricariidae* en el río Utcubamba. Se propusieron 51 puntos, pero solo se logró coleccionar muestras en 33 puntos distribuidos en toda la cuenca del Río (desde el Centro Poblado Nogalcucho hasta el Pongo de Rentema), entre julio y septiembre del año 2019. Se registraron 282 especímenes miembros de la familia *Loricariidae*, distribuidas en seis géneros (*Chaetoestoma*, *Dolichancistrus*, *Hypostomus*, *Panaqolus*, *Pseudohemiodon* y *Rineloricaria*) y en 21 especies diferentes (*Chaetoestoma* sp. I, *Chaetoestoma* sp. II, *Chaetoestoma* sp. III, *Chaetoestoma* sp. IV, *Chaetoestoma* sp. V, *Chaetoestoma* sp. VI, *Chaetoestoma* sp. VII, *C. breve*, *C. microps*, *C. trimaculineum*, *Dolichancistrus* sp. I, *Dolichancistrus* sp. II, *Dolichancistrus* sp. III, *Dolichancistrus* sp. IV, *Dolichancistrus* sp. V, *H. ericius*, *H. hemicochliodon*, *H. plecostomus*, *P. albomaculatus*, *Pseudohemiodon* sp., *R. sanga* sp. Nov). El género más predominante es *Chaetoestoma* y las especies con mayor distribución *C. breve* y *C. microps*. Se encontraron 13 especies no descritas anteriormente.

Palabras claves: Río Utcubamba, *Loricariidos*, Biometría, Identificación, Caracterización, Taxonomía.

ABSTRACT

The search, identification and Taxonomic characterization of specimenes belonging to the Loricariidae family on the Utcubamba River was carried out. Samples were collected in 53 points distributed throughout the river basin, from the Nogalcucho Village to the Pongo of Rentema, between June and September of the year 2019. 276 member specimens of the *Loricariidae*, distributed in six genders, were registered, *Chaetoestoma*, *Dolichancistrus*, *Hypostomus*, *Panaqolus*, *Pseudohemiodon* y *Rineloricaria*, and 21 differents species, *Chaetoestoma* sp. I, *Chaetoestoma* sp. II, *Chaetoestoma* sp. III, *Chaetoestoma* sp. IV, *Chaetoestoma* sp. V, *Chaetoestoma* sp. VI, *Chaetoestoma* sp. VII, *C. breve*, *C. microps*, *C. trimaculineum*, *Dolichancistrus* sp. I, *Dolichancistrus* sp. II, *Dolichancistrus* sp. III, *Dolichancistrus* sp. IV, *Dolichancistrus* sp. V, *H. ericius*, *H. hemicochliodon*, *H. plecostomus*, *P. albomaculatus*, *Pseudohemiodon* sp., *R. sanga*. sp. Nov. The predominant gender is *Chaetoestoma* and the most widely distributed species are *C. breve* and *C. microps*. 13 species not described above were found.

Key Words: Utcubamba River, *Loricariidos*, Biometric, Identification, Characterization, Taxonomy.

I. INTRODUCCIÓN

La carachama es un conjunto de especies pertenecientes a la familia Loricariidae, oriundos de zonas templadas y tropicales de América del Sur, especialmente de la cuenca del río Amazonas (Wakida-kusunoki & Amador del Angel, 2008), y también en la parte baja de Centro América (Tello et al., 1992). Habitan en arroyos y ríos de corriente rápida con fondos rocosos o arenosos, en algunos casos prefieren ambientes lenticos fangosos, pudiendo construir y habitar cuevas (Vargas, Díaz, Chavez y Murcia., 2013).

En el Perú se estima que existen cerca de 1 064 especies nativas distribuidas principalmente en los ríos Amazonas, Marañón, Huallaga, Madre de Dios y Ucayali (Quezada, Hidalgo, Trazona y Ortega., 2017). Sin embargo, pocos son los estudios exhaustivos a nivel de cuenca, uno de ellos se ha realizado en el río Ucayali, donde se identificaron 29 especies de carachama (Quezada et al., 2017).

Existen más de 32 000 especies vivientes de peces, y se estima que futuras investigaciones puedan registrar hasta 60 000 entre aguas marinas y continentales (Quezada et al., 2017). En Sudamérica existen alrededor de 70 géneros y 600 especies nominales, distribuidas de la siguiente manera: 50% en la cuenca amazónica, 30% en la Guayana, 20 % en el Orinoco y la región transandina, 25 % en Panamá, entre el 15 – 16 % los Andes y, 10 % en el sureste de Brasil (López & Miquelarena, 1958). Según Quezada et al. (2017), las especies de Sudamérica representan 46% de los peces continentales del mundo y 10% de especies de vertebrados conocidos.

En las aguas continentales del Perú para el orden de los Siluriforme se reportan 13 familias, 147 géneros, incluido el género *Hypostomus* con 8 especies validadas: *H. cochliodon*, *H. ericius*, *H. fonchii*, *H. hemicochliodon*, *H. levis*, *H. niceforoi*, *H. oculus* e *H. pyrineusi* (Pacaya, 2015).

La fauna dulceacuícola enfrenta amenazas como: actividades antropogénicas, que destruyen el hábitat, la sobreexplotación y la contaminación; estas de muchas causan la disminución de la población que en un cierto momento se pueden colocar como especies vulnerables y hasta extinguirse (Aucapiña, 2017).

Para el reconocimiento se debe preparar claves taxonómicas: clave para las secciones y familias, para las especies de las superfamilias y las familias, las claves se basan en un sistema dicotómico con alternativas "A" y "B", enumeradas de forma correlativa, en el caso de los langostinos y camarones la identificación comienza por utilizar la clave para secciones y familias; se van comparando con las secciones de individuos encontrados seccionados en grupos, todos los ejemplares que se encuentren se debe determinar el sexo; longitud de caparazón y longitud total; estando el individuo totalmente extendido (Méndez, 1981). Se deberá diferenciar el sexo hembra con vientre abultado y macho sin abultamiento en el vientre (Saldaña, 2017).

Los inventarios ictiológicos proporcionan información sobre la presencia o no de especies, detalles de su abundancia y distribución dentro del medio, ayudan a la toma de decisiones para conservación y sus posibles depredadores o destrucción de su hábitat, además de información de su explotación (Aucapiña, 2017). Además, se puede determinar la proporción sexual y la selectividad de los peces adultos en su alimentación además de las técnicas de pesca (Tello et al., 1992).

La carachama es un vertebrado herbívoro, posee bigotes y barbillas que le facilita la búsqueda e identificación de su alimento. Su organismo está adaptado para vivir pegados al substrato (Pacaya, 2015). Posee características sobresalientes, por ejemplo, tiene un cuerpo cubierto por placas óseas, que llevan odontodes (espinas), los cuales se desarrollan principalmente en los machos de algunas especies, boca ventral en forma de ventosa, labios papilados y quijada que soporta dientes de diferente forma y tamaño; en los machos de algunas especies el labio inferior se dilata para hacer más fácil la fijación y el transporte de huevos fecundados (López y Miquelarena, 1958). Posee característica de hipoxia, en la parte ventral tiene odontodes y resisten a la desecación del cuerpo durante varios días sobre la superficie del agua. Son muy adaptables por su morfología, de propagación rápida y poseen pocos depredadores (Saldaña, 2017). Cuenta con diferentes patrones de coloración y tienen hábitos inusuales de los peces nocturnos (López & Miquelarena, 1958).

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Métodos

2.1.1. Sondeo etnozoológico e identificación de puntos de colecta

Con el objetivo de conocer la posible presencia de Loricariidos, se realizó un sondeo etnozoológico en los centros poblados ubicados en las orillas del río Utcubamba. Para ello se preguntó a los pobladores (productores y pescadores eventuales) sobre los puntos de existencia de carachama, cada punto fue georreferenciado para posteriormente ejecutar acciones de colecta.

2.1.2. Colecta

Se emplearon tres técnicas (arrastre con red bolichera, cercado con atarraya y el arte manual), con el fin de asegurar la captura del mayor número de ejemplares por especie y punto (Anexo 1, figura 24). La colecta tuvo lugar entre los meses de julio a septiembre, esto se prolongó por las inclemencias del tiempo, lluvias continuas. Inmediatamente después de la captura los peces fueron codificados y colocados en un balde en el que se transportaron a laboratorio (Anexo 1, figura 25).

2.1.3 Conservación de especímenes

En laboratorio, los especímenes se seleccionaron en grupos, teniendo en cuenta las características morfológicas y coloración, a esta selección se le sumó una nueva codificación con los datos de Z (zona), N (nombre de lugar respectivo), P# (Punto y número), número de especie (E#) y fecha de colecta, consignados en una etiqueta de papel cansón (Anexo 1, figura 26).

Luego se realizó la captura de la imagen en fresco a cada espécimen en tres tomas diferentes (dorsal, flancos y ventral), para tener las características en fresco y pueda servir como referencia para su identificación y caracterización posterior.

Posterior a esto, se inyectó una solución de formalina 10 % (Anexo 1, figura 27) a cada espécimen en todas las partes posibles (cráneo, abdomen y dorsal) y se sumergió en recipientes de vidrio de tapa rosca con la misma solución por un lapso de 24 horas, pasado este tiempo se cambió la solución por alcohol 60° (Anexo 1, figura 28) y se dejó en conservación para ser evaluados posteriormente (Anexo 1, figura 29).

2.1.4 Elaboración de mapa de distribución de la carachama

Con un GPS se tomaron puntos de georreferenciación (Anexo 1, figura 23), cuando se terminó el proceso de toma de puntos se inició el trabajo en gabinete, en una laptop que tenga instalado el programa ArcGIS se descargaron los puntos del GPS y se los ubico en una plantilla general, la cual fue parte del reconocimiento de la red de drenaje y corrientes superficiales y, creando con esto un esbozo general de la posible delimitación. Se propuso una línea divisoria para cortar perpendicularmente las curvas de nivel que pasaría estrictamente, por los puntos de mayor nivel topográfico; la divisoria no debe cortar ningún flujo de agua natural sea está quebrada o río, excepto en el punto de salida de la cuenca. Seguido a esto se caracterizó los puntos georreferenciados en la plantilla y se realizó una leyenda de todos los ríos, carreteras, etc.

2.2 Técnicas e instrumentos

2.2.1 Medidas morfométricas y recuentos

Las mediciones morfométricas y conteo de espinas, escudos y radios se realizaron siguiendo el procedimiento descrito por (López & Miquelarena, 1958) como se describe en las Tablas 1 y 2. (Anexo 1, figura 31).

Tabla 1. Medidas morfométricas

Dimensiones morfométricas	Descripción
Longitud estándar	Medida desde el borde de la boca hasta el nacimiento de la aleta caudal.
Longitud Total	Medida desde el borde de la boca hasta el final de la aleta caudal.
Longitud de la cabeza	Medida desde el borde de la boca hasta el final de la placa occipital en el nacimiento de la primera placa dorsal o aleta dorsal.
Profundidad de la cabeza	Medida verticalmente justo en la mitad de la parte occipital hacia la base de la cabeza
Altura del cuerpo	Medida verticalmente en la parte más alta del cuerpo que es justo antes del nacimiento de la aleta dorsal.
Diámetro del ojo	Medida del diámetro del ojo.

Ancho interorbital	Medida la parte central entre los ojos de borde a borde.
Longitud ramo mandibular	Medida del ancho de la boca de borde a borde
Longitud del hocico	Medida desde el borde de la boca hasta el nacimiento del ojo.
Anal caudal	Medida desde nacimiento de la aleta anal hasta el nacimiento de la aleta cauda.
Longitud base dorsal	Medida desde el nacimiento hasta el final de la base de la aleta dorsal.
Altura del pedúnculo caudal.	Medida en el nacimiento de la aleta adiposa en dirección vertical hacia la parte ventral.

Tabla 2. Recuentos de espinas, escudos y radios.

Ítems	Descripción
Espinas interopérculo	Conteo de las espinas del interopérculo.
Escudos totales	Contados en la línea lateral desde el final de la cabeza hasta el nacimiento de la aleta caudal.
Escudos anales caudal	Contados desde la aleta anal hasta el nacimiento de la aleta caudal.
Radios dorsales	Conteo de los rayos que posee la aleta dorsal.
Radios pectorales	Conteo de los rayos que posee la aleta pectoral.
Radios anales	Conteo de los rayos que posee la aleta anal.
Radios ventrales	Conteo de los rayos que posee la aleta ventral.
Radios caudales	Conteo de los rayos que posee la aleta caudal.

2.2.2 Identificación de especies

Se realizaron revisiones bibliográficas y comparación de los resultados obtenidos con las claves taxonómicas (Anexo 2). Proceso que fue repetido para cada uno de los especímenes conservados (Anexo 1, figura 30). Las cuales fueron usadas según tabla 3:

Tabla 3: Tabla referencial de claves taxonómicas por autor y género

Autor	Clave taxonómica
(Maldonado et al., 2005)	El orden <i>Siluriforme</i>
(Maldonado et al., 2005)	La familia Loricariidae
(Cramer, 2014)	El género <i>Panaqolus</i>
(Ghazzi, 2008)	El género <i>Rineloricaria</i>
(Armbruster, 2003)	El género <i>Hypostomus</i>
(Ballen & Vari, 2012)	El género <i>Dolichancistrus</i>
(Lujan et al., 2015)	El género <i>Chaetoestoma</i>
(Isbrücker, 1970; Sánchez Riveiro et al., 2011)	El género <i>Pseudohemiodon</i> (<i>Planiloricaria</i>)

III. RESULTADOS

3.1 Especímenes identificados:

3.1.1 *Chaetoestoma* sp. (I)



Figura 1: vista dorsal de *Chaetoestoma* sp. (I) en fresco

a) Nombres comunes:

Carcacho, Cashca, Carachama, Lluska.

b) Características:

Cabeza más ancha que larga, esta especie posee un cuerpo pequeño y compacto alcanza la mayor profundidad a la altura del inicio de la aleta dorsal, cuenta con 22 escudos en la serie longitudinal, 12 entre la aleta anal y caudal; RD I8; RP I6; RV I5; RA I4; RC I – 14 – I; (Anexo 3) la coloración es muy diferente y rara a la vez siendo marrón claro con manchas de forma vermicular haciendo formaciones circulares de color gris oscuro en la parte de su cabeza, su cuerpo es de color marrón con manchas de color gris oscuro que nacen desde la parte frontal posterior a los ojos y avanzan hasta tornarse totalmente negra en el final de su cuerpo hasta el nacimiento de la aleta caudal, las aletas son de color marrón claro con manchas redondas de color gris oscuro, su abdomen es totalmente liso de color blanco.

c) Diferenciación:

Esta especie de *Chaetoestoma*, comparte la característica de poseer el cuerpo pequeño como *C. microps*, pero no posee las manchas blancas vermiculares por el cuerpo, se parece mucho a los miembros de la sub familia *Dolichancistrus*, pero no posee las numerables espinas en el interopérculo ni los escudos con quillas que estos poseen.

d) Distribución:

Los ejemplares colectados de *Chaetoestoma sp. (I)*, estuvieron distribuidos en 4 puntos, detallados en (tabla 4).

Tabla 4. Distribución de Chaetoestoma sp. (I)

Punto	Lugar	Zona	Altitud
P27	Zuni Pampa	18 M	1771 msnm
P28	San Isidro	18 M	1717 msnm
P30	Shipamarca 2	18 M	1755 msnm
P49	Tingorbamba	18 M	1388 msnm

3.1.2. *Chaetoestoma sp. (II)*



Figura 2. vista dorsal de *Chaetoestoma sp. (II)* en fresco

a) Nombres comunes:

Carcacho, Cashca, Carachama, Lluska.

b) Características:

Cabeza más ancha que larga, esta especie posee un cuerpo ancho y largo de terminación cónica gruesa, cuenta con 25 escudos en la serie longitudinal, 13 entre la aleta anal y caudal; RD I8; RP I6; RV I5; RA I4; RC I – 14 – I (Anexo 3); la coloración es muy simple de explicar comenzando por una cabeza de color gris en la parte de la boca que va pigmentándose de negro en todo su cuerpo, las aletas son del mismo color oscuro pero su aleta caudal tiene una terminación blanca delgada.

c) Diferenciación:

Esta especie de *Chaetoestoma* es muy particular y diferente, posee un color negro absoluto en todo su cuerpo excepto la parte delantera de la cabeza que es de color plomo y la parte final de su cola de color blanco. No posee manchas vermiculares como en el caso de *C. breve*. Ni pigmentación alguna de forma particular por el cuerpo, como otras especies.

d) Distribución:

Los ejemplares colectados de *Chaetoestoma sp. (II)*, estuvieron distribuidos en 4 puntos, detallados en (tabla 5).

Tabla 5. Distribución de *Chaetoestoma sp.* (II)

Punto	Lugar	Zona	Altitud
P 16	Puerto Naranjitos	17 M	571 msnm
P 17	Puerto Motupe	17 M	560 msnm
P 33	Curva Cocahuayco	18 M	1429 msnm
P 45	Aserradero	17 M	753 msnm

3.1.3. *Chaetoestoma sp.* (III)



Figura 3: vista dorsal de *Chaetoestoma sp.* (III) en fresco

a) Nombres comunes:

Carcacho, Cashca, Carachama, Lluska.

b) Características:

Cabeza tan larga y tan ancha como un medio círculo, especie pequeña que alcanza a penas los 4.5 cm de longitud estándar, de labios muy papilosos, el cuerpo es ancho desde la cabeza hasta el nacimiento de las aletas ventrales y de ahí una depresión muy marcada y cónica, terminando en una pequeña punta, cuenta con 22 escudos en la serie longitudinal, 14 entre la aleta anal y caudal; RD I8; RP I6; RV I5; RA I3; RC I – 14 – I; la coloración es muy interesante ya que combina diferentes tipos de verdes como el verde petróleo muy oscuro hasta el verde con manchas de color crema cimentadas en la cabeza y dorso del cuerpo, las aletas son de color marrón oscuro con manchas muy oscuras color verde petróleo.

c) Diferenciación:

Esta especie de *Chaetoestoma* solo comparte características generales del grupo, entre especie solo se compara por el tamaño pequeño con la *C. microps*, después de esta se considera unos a los 2 ejemplares encontrados.

d) Distribución:

Los ejemplares colectados de *Chaetoestoma sp. (III)*, estuvieron distribuidos en 2 puntos, detallados en (tabla 6).

Tabla 6. Distribución de *Chaetoestoma sp. (III)*

	Lugar	Zona	Altitud
Punto			
P 34	Matiaza	18 M	1420 msnm
P 39	Puente San Gerónimo	18 M	1348 msnm

3.1.4. *Chaetoestoma sp. (IV)*



Figura 4: vista lateral de *Chaetoestoma sp. (IV)* en fresco

a) Nombres comunes:

Carcacho, Cashca, Carachama, Lluska.

b) Características:

Cabeza casi tan ancha como larga, la altura del cuerpo es paralela con un punto más alto ubicado justo después del final de la cabeza y no muy deprimido al final del cuerpo; cuenta con 24 escudos en la serie longitudinal, 14 entre la aleta anal y caudal; RD I8; RP

I6; RV I5; RA I4; RC I – 14 – I; la coloración es variable en todo su cuerpo desde la cabeza hasta el nacimiento de la aleta caudal, desde marrón hasta gris oscuro siendo muchas veces negro, pero la cabeza presenta unas pequeñas manchas punteadas de color crema pequeñas y dispuestas de forma continua y desordenada; las aletas son de color marrón o gris según la coloración de su cuerpo, descendiendo un tono menor, poseen manchas del mismo color del cuerpo en forma circular y contiguas.

c) Diferenciación:

Esta especie tiene manchas iguales a las de *C. microps*, pero solo las tiene en la cabeza y no en todo el cuerpo como *C. microps*, el color es muy variable como en el caso de *C. lineopunctatum*, pero no posee las manchas vermiculares con formación circular en la cabeza; contrario a esto poseen manchas vermiculares cremas.

d) Distribución:

Los ejemplares colectados de *Chaetoestoma sp. (IV)*, estuvieron distribuidos en 6 puntos, detallados en (tabla 7).

Tabla 7. Distribución de Chaetoestoma sp. (IV)

	Lugar	Zona	Altitud
Punto			
P 39	Puente San Gerónimo	18 M	1348 msnm
P 42	Corontachaca	18 M	1238 msnm
P 43	Puente convoca	17 M	987 msnm
P 44	Tyhalango	17 M	899 msnm
P 46	Cerezo	17 M	806 msnm
P 50	Caldera	17 M	524 msnm

3.1.5. *Chaetoestoma sp. (V)*



Figura 5: vista dorsal de *Chaetoestoma sp. (V)* en fresco

a) Nombres comunes:

Carcacho, Cashca, Carachama, Lluska.

b) Características:

Cabeza más larga que ancha pero a su vez no deja de ser ovalada; , la profundidad del cuerpo va en aumento desde la punta del hocico hasta la zona de mayor profundidad que se ubica en el inicio del nacimiento de la aleta dorsal, disminuyendo hasta el inicio de la aleta caudal, Cuenta con 26 escudos en la serie longitudinal, 12 entre la aleta anal y caudal; RD I8; RP I6; RV I5; RA I4; RC I – 14 – I; la coloración es marrón claro todo el cuerpo y en los flancos posee líneas de puntos negros; las aletas son color rojizo y poseen una terminación de color negro.

c) Diferenciación:

Esta especie tiene características muy similares a la de *C. trimaculineum* posee los puntos negros en los flancos, pero no el color ni los puntos en la cabeza.

d) Distribución:

Ejemplar único colectado de *Chaetoestoma sp. (V)* en el **P44** - identificado como: Tyhalango en la zona 17M del globo terráqueo y altitud 899 msnm

3.1.6. *Chaetoestoma sp. (VI)*



Figura 6. vista lateral de *Chaetoestoma sp. (VI)* en fresco

a) Nombres comunes:

Carcacho, Cashca, Carachama, Lluska.

b) Características:

Cabeza tan ancha como larga, la profundidad del cuerpo va en aumento desde la punta del hocico hasta la zona de mayor profundidad que se ubica en el inicio del nacimiento de la aleta dorsal, disminuyendo hasta el inicio de la aleta caudal, Cuenta con 24 escudos en la serie longitudinal, 12 entre la aleta anal y caudal; RD I8; RP I5; RV I5; RA I5; RC I – 14 – I; la coloración del cuerpo es negra con extremos grises, en la parte de la cabeza posee manchas que se asemejan a cicatrices que se marcan con líneas muy delgadas; la aleta dorsal tiene pequeños puntos negros en el pliego más cercano al dorso.

c) Diagnostico:

Esta especie comparte las características propias del grupo que la hacen muy parecida a otras especies encontradas; pero son las manchas de la cara la que la hacen diferente y particular.

d) Distribución:

Los ejemplares colectados de *Chaetoestoma sp. (VI)*, estuvieron distribuidos en 2 puntos, detallados en (tabla 8).

Tabla 8. Distribución de *Chaetoestoma sp. (VI)*

	Lugar	Zona	Altitud
Punto			
P 13	Puerto Bagua Grande	17 M	491 msnm
P 17	Puerto Motupe	17 M	560 msnm

3.1.7. *Chaetoestoma sp. (VII)*



Figura 7: vista lateral de *Chaetoestoma sp. (VII)* conservado

a) Nombre común:

Carcacho, Cashca, Carachama, Lluska.

b) Características:

Cabeza tan ancha como larga, cabeza y cuerpo deprimidos para su extremo respectivo, Cuenta con 24 escudos en la serie longitudinal, 10 entre la aleta anal y caudal; RD I8; RP I6; RV I5; RA I4; RC I – 14 – I; coloración gris, parte abdominal es blanca y totalmente liso; cabeza de color gris, los flancos están cubiertos por puntos de color negro que están dispuesto en cuatro líneas contiguas y diferenciadas, posee puntos negros solamente en la aleta dorsal.

c) Diferenciación:

Chaetoestoma sp. (VII) difieren de otras especies dentro del grupo de los *Chaetoestoma* como con *C. microps*, *C. lingneopunctatum* y *C. trimaculineum*. En el caso de *Chaetoestoma sp. (VII)* presenta en los flanco pequeños puntos de color negro dispuestas en 4 líneas muy notorias y bien definidas; en el caso de *C. microps* también presenta los

peculiares puntos, pero en este caso son blancos y están dispuestos en forma indistinta por todo su cuerpo desde la cabeza hasta la base de la aleta caudal todo sobre un lienzo de color marrón claro y en el *C. lingneopunctatum* la coloración de la piel es marrón y también se predisponen sobre ella puntos en este caso de color negro y de forma indistinta, Mientras que *Chaetoestoma sp. (VII)* posee los mismos puntos del cuerpo que de *C. trimaculineum* pero no los de la cabeza, la cara es totalmente gris.

d) Distribución:

Ejemplar único colectado de *P. albomaculatus*, en el **P15** - identificado como: Puerto Bagua Chica en la zona 17M del globo terráqueo y altitud 504 msnm

3.1.8. *Chaetoestoma breve* (Regan, 1904)



Figura 8: Vista dorsal de *C. breve* en fresco

a) Nombres comunes:

Carcacho, Cashca, Carachama, Lluska.

b) Características:

Cabeza casi tan ancha como larga, la profundidad del cuerpo va en aumento desde la punta del hocico hasta la zona de mayor profundidad que se ubica en el inicio del nacimiento de la aleta dorsal, disminuyendo hasta el inicio de la aleta caudal, Cuenta con 24 escudos en la serie longitudinal, 14 entre la aleta anal y caudal; RD I8; RP I6; RV I5; RA I4; RC I – 14 – I; la coloración es muy variable en todo el manto del cuerpo desde marrón hasta gris oscuro siendo muchas veces negro, pero la cabeza presenta un color

base que va desde el color marrón a negro con gris claro a crema, muy indistinto; presenta manchas irregularmente redondeadas a reticulares el tamaño varía desde el tamaño de los orificios de la nariz a la mitad del diámetro de la órbita y abdomen liso.

c) Diferenciación:

C. breve se diferencia de *C. marmorescens* por carecer de puntos redondos en el cuerpo, de *C. microps* por no presentar manchas vermiculares en todo el cuerpo y aletas, de *C. trimaculineum* por carecer de puntos redondos en los laterales del cuerpo; ya que esta posee formas vermiculares contiguas simulando círculos irregulares en la cabeza.

d) Distribución:

Los ejemplares colectados de *C. breve*, estuvieron distribuidos en 16 puntos, detallados en (tabla 9).

Tabla 9. Distribución de C. breve

Punto	Lugar	Zona	Altitud
P 13	Puerto Bagua Grande	17 M	491 msnm
P 16	Puerto Naranjitos	17 M	571 msnm
P 17	Puerto Motupe	17 M	560 msnm
P 33	Curva Cocahuayco	18 M	1429 msnm
P 34	Matiaza	18 M	1420 msnm
P 36	Churuja - Donce	18 M	1376 msnm
P 37	Donce	18 M	1372 msnm
P 38	Palo Seco	18 M	1352 msnm
P 40	Badén Puente San Gerónimo	18 M	1336 msnm
P 41	Pedro Ruiz Gallo	18 M	1302 msnm
P 42	Corontachaca	18 M	1238 msnm
P 43	Puente Convoca la Leyenda	17 M	987 msnm
P 44	Tyhalango	17 M	899 msnm
P 45	Aserradero	17 M	753 msnm
P 46	Cerezo	17 M	806 msnm
P 50	Caldera	17 M	524 msnm
P 51	Magunchal	17 M	553 msnm

3.1.9. *Chaetoestoma microps* (Günther, 1864)



Figura 9: vista dorsal de *C. microps* en fresco

a) Nombres comunes:

Carcacho, Cashca, Carachama, Lluska.

b) Características:

Cabeza ligeramente más ancha que larga, cuerpo casi plano, ancho y pequeño encontrando ejemplares de entre 49 mm hasta los 65 mm, una de sus muy particulares es la del abultamiento en la parte final de su abdomen justo antes del nacimiento de las aletas ventrales. Cuenta con 22 escudos en la serie longitudinal, 10 entre la aleta anal y caudal; RD I8; RP I6; RV I5; RA I3; RC I – 14 – I; coloración marrón provisto de pequeñas manchas blancas distribuidos por cabeza, laterales y aletas, abdomen liso y de color blanco cremoso, con una línea media gruesa oscura que inicia al final de la unión cabeza cuerpo hasta los $\frac{3}{4}$ del abdomen.

c) Diferenciación:

C. microps a diferencia de todo el grupo de los *Chaetoestoma* por la forma, presentación y color de sus manchas, siendo manchas de forma vermicular distribuidas homogéneamente en todo el cuerpo excepto la parte ventral de color blanco cremoso en otras, características que no se podrán encontrar en ninguna otra especie del mismo grupo. Se podría diferenciar con *C. marmorescens* que es la más semejante por el número de radios en la aleta anal ya que en *C. microps* se podrán contabilizar solo tres y en *C. marmorescens* cuatro.

d) Distribución:

Los ejemplares colectados de *C. microps*, estuvieron distribuidos en 11 puntos, detallados en (tabla 10).

Tabla 10. Distribución de C. microps

Punto	Lugar	Zona	Altitud
P 33	Curva Cocahuayco	18 M	1429 msnm
P 34	Matiaza	18 M	1420 msnm
P 35	Nuevo Horizonte	18 M	1412 msnm
P 37	Donce	18 M	1372 msnm
P 39	Puente San Gerónimo	18 M	1348 msnm
P 40	Badén Puente San Gerónimo	18 M	1336 msnm
P 41	Pedro Ruiz Gallo	18 M	1302 msnm
P 42	Corontachaca	18 M	1238 msnm
P 43	Puente Convoca la Leyenda	17 M	987 msnm
P 45	Aserradero	17 M	753 msnm
P 46	Cerezo	17 M	806 msnm

3.1.10. *Chaetoestoma trimaculineum*



Figura 10: vista lateral de C. trimaculineun en fresco

a) Nombre común:

Carcacho, Cashca, Carachama, Lluska.

b) Características:

Cabeza ligeramente más larga que ancha, cabeza y cuerpo deprimidos para su extremo respectivo. Cuenta con 24 escudos en la serie longitudinal, 12 entre la aleta anal y caudal; RD I8; RP I6; RV I5; RA I4; RC I – 14 – I; coloración gris con zonas más oscuras como la base de la aleta dorsal y la parte occipital de la cabeza y nuca, además de una muy peculiar en la parte central de la cara en el contorno de los ojos de color dorado marrón claro, parte abdominal es blanca y totalmente liso; toda la cabeza está cubierta por puntos negros distribuidos de forma indistinta y homogénea; los flancos están cubiertos también por puntos de color negro que están dispuestos en cuatro líneas contiguas y diferenciadas.

c) Diferenciación:

C. trimaculineum es una especie que presenta un orden muy singular en su cuerpo; *C. trimaculineum* difieren de otras especies dentro del grupo de los *Chaetoestoma* como con *C. microps*, y *C. lingneopunctatum*. En el caso de *C. trimaculineum* presenta en los flanco pequeños puntos de color negro dispuestas en 4 líneas muy notorias y bien definidas; en el caso de *C. microps* también presenta los peculiares puntos, pero en este caso son blancos y están dispuestos en forma indistinta por todo su cuerpo desde la cabeza hasta la base de la aleta caudal todo sobre un lienzo de color marrón claro y en el *C. lingneopunctatum* la coloración de la piel es marrón y también se predisponen sobre ella puntos en este caso de color negro y de forma indistinta.

d) Etimología:

La especie epíteto *trimaculineum* se deriva del prefijo latino *tri* "tres" y sustantivos *mácula* "Spot" y *líneum* "line;" en referencia a filas distintivas de manchas a lo largo de los flancos de esta especie.

e) Distribución:

Los ejemplares colectados de *C. trimaculineum*, estuvieron distribuidos en 4 puntos, detallados en (tabla 10).

Tabla 11. Distribución de *C. trimaculineum*

Punto	Lugar	Zona	Altitud
P 14	Cantera Cajaruro	17 M	485 msnm
P 15	Puerto Bagua Chica	17 M	504 msnm
P 16	Puerto Naranjitos	17 M	571 msnm
P 17	Puerto Motupe	17 M	560 msnm

3.1.11. *Dolichancistrus sp (I)*



Figura 11: Vista dorsal de *Dolichancistrus sp. (I)* en conservación

a) Nombres comunes:

Carcacho, Carachama, cashca, Llullka.

b) Características:

Cabeza más larga que ancha sin perder la forma ovalada característica, presenta una elevación desde la punta de la cabeza hasta la raíz de la aleta dorsal en donde se presenta la mayor elevación y así mismo empieza a deprimirse hasta la raíz de la aleta caudal. Cuenta con 24 escudos en la serie longitudinal, 11 entre la aleta anal y caudal; RD I8; RP I6; RV I5; RA I2; RC I – 14 – I; la cabeza es de color marrón claro y presenta múltiples espinas en el interopérculo; la coloración del cuerpo es marrón claro presentando manchas de color marrón muy oscuro a negro de forma circular muy especiadas; todas las aletas excepto la anal que tiene un color marrón claro, son marrones con machas circulares color marrón muy oscuro a negro dispuestas en líneas de forma vertical; las aletas pectorales

son aquilladas hasta el tercer radio dando apariencia des tener más de un radio duro , abdomen totalmente liso y blando.

c) Diferenciación:

El grupo de los *Dolichancistrus* comparten la coloración y manchas del mismo color diferenciándose una de otra solamente por la forma de sus manchas o ausencia de estas, siendo de esta especie manchas de color marrón muy oscuro a negro de forma circular muy especiadas.

d) Distribución:

Los ejemplares colectados de *Dolichancistrus sp. (I)*, estuvieron distribuidos en **8** puntos, detallados en (tabla 12).

Tabla 12. Distribución de Dolichancistrus sp. (I)

Punto	Lugar	Zona	Altitud
P 3	Nogalcucho	18 M	2460 msnm
P 6	Puente Pumachaca	18 M	2440 msnm
P 8	Zuta	18 M	1877 msnm
P 10	Limahuayco	18 M	1884 msnm
P 11	Canguillo	18 M	1891 msnm
P 18	Canguillo 2	18 M	1900 msnm
P 23	Cangash	18 M	1771 msnm
P 31	Puente Utcubamba	18 M	1789 msnm

3.1.12. Dolichancistrus sp (II)



Figura 12: Vista lateral de *Dolichancistrus sp. (II)* en conservación

a) Nombres comunes:

Carcacho, Cashca, Carachama, Lluska.

b) Características:

Cabeza más larga que ancha sin perder la forma ovalada característica, presenta una elevación desde la punta de la cabeza hasta la raíz de la aleta dorsal en donde se presenta la mayor elevación y así mismo empieza a deprimirse hasta la raíz de la aleta caudal. Cuenta con 23 escudos en la serie longitudinal, 13 a 10 entre la aleta anal y caudal; RD I7; RP I6; RV I5; RA II; RC I – 14 – I; la cabeza es de color marrón claro y presenta múltiples espinas en el interopérculo; la coloración del cuerpo es marrón, la parte media superior de los flancos y parte dorsal poseen manchas circulares y vermiculares pequeñas dispuestas de forma intercalada mientras que la parte media inferior de los flancos presenta manchas vermiculares de tamaño significativo dispuestas de forma vertical con dirección al abdomen; todas las aletas son marrones con machas circulares color marrón muy oscuro a negro dispuestas en líneas de forma vertical; la aleta anal presenta alteraciones tales como no existencia, posee un solo rayo o no existe; las aletas pectorales son aquilladas hasta el tercer radio dando apariencia de tener más de un radio duro , abdomen totalmente liso y blando.

c) Diferenciación:

El grupo de los *Dolichancistrus* comparten la coloración y manchas del mismo color diferenciándose una de otra solamente por la forma de sus manchas o ausencia de estas, siendo de esta especie la parte media superior de los flancos y parte dorsal poseen manchas circulares y vermiculares pequeñas dispuestas de forma intercalada mientras que la parte media inferior de los flancos presenta manchas vermiculares de tamaño significativo dispuestas de forma vertical con dirección al abdomen.

d) Distribución:

Los ejemplares colectados de *Dolichancistrus sp. (II)*, estuvieron distribuidos en 5 puntos, detallados en (tabla 13).

Tabla 13. Distribución de *Dolichancistrus sp. (II)*

Punto	Lugar	Zona	Altitud
P 3	Nogalcucho	18 M	2460 msnm
P 10	Limahuayco	18 M	1884 msnm
P 11	Canguillo	18 M	1891 msnm
P 18	Canguillo 2	18 M	1900 msnm
P 22	Guayo	18 M	1708 msnm

3.1.13. *Dolichancistrus sp. (III)*



Figura 13: vista lateral de *Dolichancistrus sp. (III)* en conservación

a) Nombres comunes:

Carcacho, Cashca, Carachama, Lluska.

b) Características:

Cabeza tan larga como ancha de forma ovalada, presenta un cuerpo deprimido por ambos extremos, cuenta con 21 a 24 escudos en la serie longitudinal, 12 entre la aleta anal y caudal; RD I8; RP I6; RV I5; RA I2; RC I – 14 – I; la cabeza es de color marrón oscuro y presenta múltiples espinas en el interopérculo; la coloración del cuerpo es marrón; posee manchas circulares y vermiculares de color negro por todo el cuerpo distribuidas indistintamente; todas las aletas están provistas de manchas circulares distribuidas de forma vertical; abdomen totalmente liso y blando.

c) Diferenciación:

El grupo de los *Dolichancistrus* comparten la coloración y manchas del mismo color diferenciándose una de otra solamente por la forma de sus manchas o ausencia de estas, la coloración del cuerpo es marrón; esta especie posee manchas circulares y vermiculares de color negro por todo el cuerpo distribuidas indistintamente

d) Distribución:

Los ejemplares colectados de *Dolichancistrus sp. (III)*, estuvieron distribuidos en 6 puntos, detallados en (tabla 14).

Tabla 14. Distribución de Dolichancistrus sp. (III)

Punto	Lugar	Zona	Altitud
P 6	Puente Pumachaca	18 M	2440 msnm
P 10	Limahuayco	18 M	1884 msnm
P 11	Canguillo	18 M	1891 msnm
P 18	Canguillo 2	18 M	1900 msnm
P 22	Guayo	18 M	1808 msnm
P 31	Puente Utcubamba	18 M	1798 msnm

3.1.14. Dolichancistrus sp. (IV)



Figura 14: vista dorsal de Dolichancistrus sp. (IV) en conservación

a) Nombres comunes:

Carachama, cashca, Carcacho, Lluscka.

b) Características:

Cabeza tan larga como ancha de forma ovalada, presenta elevación desde la punta de la cabeza hasta el nacimiento de la aleta dorsal donde se encuentra la mayor elevación y también es desde este punto que se inicia la depreción hasta el nacimiento de la aleta caudal, cuenta con 21 a 23 escudos en la serie longitudinal, 11 a 12 entre la aleta anal y caudal; RD I8; RP I6; RV I5; RA I2; RC I – 14 – I; la cabeza es de color marrón y presenta múltiples espinas en el interopérculo; la coloración del cuerpo es marrón; posee manchas pequeñas de formación circular de color negro por todo el cuerpo distribuidas estrecha e indistintamente; todas las aletas están provistas de manchas circulares distribuidas de forma vertical; abdomen totalmente liso y blando.

c) Diferenciación:

El grupo de los *Dolichancistrus* comparten la coloración y manchas del mismo color diferenciándose una de otra solamente por la forma de sus manchas o ausencia de estas, la coloración del cuerpo es marrón; esta especie posee manchas pequeñas de formación circular de color negro por todo el cuerpo distribuidas estrecha e indistintamente

d) Distribución:

Los ejemplares colectados de *Dolichancistrus sp. (IV)*, estuvieron distribuidos en 5 puntos, detallados en (tabla 15).

Tabla 15. Distribución de *Dolichancistrus sp. (IV)*

Punto	Lugar	Zona	Altitud
P 6	Puente Pumachaca	18 M	2440 msnm
P 8	Zuta	18 M	1877 msnm
P 10	Limahuayco	18 M	1884 msnm
P 18	Canguillo 2	18 M	1900 msnm
P 22	Guayo	18 M	1808 msnm

3.1.15. *Dolichancistrus sp. (V)*



Figura 15: vista lateral de *Dolichancistrus sp. (v)* en conservación

a) Nombres comunes:

Carcacho, Carachama, cashca, Lluscka.

b) Características:

Cabeza poco más larga que ancha pero no pierde la forma ovalada, presenta elevación desde la punta de la cabeza hasta el nacimiento de la aleta dorsal donde se encuentra la mayor elevación y también es desde este punto que se inicia la depresión hasta el nacimiento de la aleta caudal, cuenta con 22 a 23 escudos en la serie longitudinal, 12 entre la aleta anal y caudal; RD I8; RP I6; RV I5; RA I2; RC I – 14 – I; la cabeza y todo el cuerpo es de color marrón y presenta múltiples espinas en el interopérculo; no posee ningún tipo de mancha; todas las aletas están provistas de manchas circulares distribuidas de forma indistinta; abdomen totalmente liso y blando.

c) Diferenciación:

El grupo de los *Dolichancistrus* comparten la coloración, pero no posee ningún tipo de mancha.

d) Distribución:

Los ejemplares colectados de *Dolichancistrus sp. (V)*, estuvieron distribuidos en 2 puntos, detallados en (tabla 16).

Tabla 16. Distribución de *Dolichancistrus* sp. (V)

Punto	Lugar	Zona	Altitud
P 11	Canguillo	18 M	1891 msnm
P 18	Canguillo 2	18 M	1900 msnm

3.1.16. *Hypostomus ericius*



Figura 16: vista lateral de *H. ericius* en fresco

a) Nombres comunes:

Carachama; Carachama parda, Carcacho, Cashca, Lluska.

b) Características:

Cabeza ligeramente más larga que ancha, presenta una significativa elevación de la cabeza y la mantiene por toda la parte occipital hasta la raíz de la aleta dorsal en donde empieza a deprimirse hasta la raíz de la aleta caudal. Cuenta con 26 escudos en la serie longitudinal, 15 entre la aleta anal y caudal; RD I7; RP I6; RV I5; RA I4; RC I – 14 – I; coloración marrón con manchas de color marrón oscuro en forma de puntos relativamente separados distribuidas por todo su cuerpo y aletas; abdomen totalmente liso.

c) Diferenciación:

H. ericius esta especie difiere de las demás del grupo de los *H. cochliodon* por la coloración gris tostado claro con manchas punteadas abdominales bien separadas y sin rayas; diferente de *H. hemicochliodon* por la falta de una papila bucal en el paladar y de

H. pyrineusi por la presencia de quillas fuertes y afiladas en las placas laterales. *Hypostomus ericius* sin embargo es muy semejante a *H. oculus*, con una simple diferencia por la coloración y morfometría.

d) Distribución:

Los ejemplares colectados de *H. ericius*, estuvieron distribuidos en 4 puntos, detallados en (tabla 17).

Tabla 17. Distribución de *H. ericius*.

Punto	Lugar	Zona	Altitud
P 14	Cantera Cajaruro	17 M	485 msnm
P 15	Puerto Bagua Chica	17 M	504 msnm
P 16	Puerto Naranjitos	17 M	571 msnm
P 17	Puerto Motupe	17 M	560 msnm

3.1.17. *Hypostomus hemicochliodon*



Figura 17: vista dorsal de *H. hemicochliodon* en fresco

a) Nombres comunes:

Carachama; Carachama parda, Carcacho, Cashca, Lluska.

b) Características:

Cabeza ligeramente más larga que ancha, presenta una significativa elevación de la cabeza y la mantiene por toda la parte occipital hasta la raíz de la aleta dorsal en donde empieza a deprimirse hasta la raíz de la aleta caudal. Cuenta con 26 escudos en la serie

longitudinal, 15 entre la aleta anal y caudal; RD I7; RP I5; RV I5; RA I4; RC I – 14 – I; coloración marrón con manchas de color marrón, cuerpo y aletas cubiertos por motas relativamente pequeñas distribuidas de forma irregular.

c) Diferenciación:

los especímenes miembros de la especie *H. hemicochliodon*, son muy semejantes a los *H. sculpodon*; ya que los primeros mencionados presentan manchas abdominales grandes y espaciadas de color marrón oscuro y en el caso de los *H. sculpodon* las manchas son grandes y espaciadas, pero presentan pigmentación rojiza sobre ellas; también difieren entre estas dos especies por la papila bucal mediana puesto que en los *H. hemicochliodon* la presenta pero los *H. sculpodon* no la presentan; también poseen odontodes en el opérculos en el caso de los *H. hemicochliodon*.

d) Etimología:

Del latín *hemi*, por la mitad, el latín, “*cochlea* (coch-)”, por cuchara, y el griego, “*odon*”, para diente en referencia al hecho de que los dientes tienen la mitad de la forma de una cuchara como los de los miembros especializados en madera del grupo *Hypostomus cochliodon*. (Armbruster, 2003)

e) Distribución:

Los ejemplares colectados de *H. hemicochliodon*, estuvieron distribuidos en 3 puntos, detallados en (tabla 18).

Tabla 18. Distribución de *H. hemicochliodon*

Punto	Lugar	Zona	Altitud
P 14	Cantera Cajaruro	17 M	485 msnm
P 15	Puerto Bagua Chica	17 M	504 msnm
P 16	Puerto Naranjitos	17 M	571 msnm

3.1.18. *Hypostomus plecostomus* (Eigenmann 1922)



Figura 18: vista lateral de *H. plecostomus* en fresco

a) Nombres comunes:

Carachama; Carachama parda, Carcacho, Cashca, Lluska.

b) Características:

Cabeza ligeramente más larga que ancha, presenta una significativa elevación de la cabeza y la mantiene por toda la parte occipital hasta la raíz de la aleta dorsal en donde empieza a deprimirse hasta la raíz de la aleta caudal. Cuenta con 24 escudos en la serie longitudinal, 16 entre la aleta anal y caudal; RD I7; RP I6; RV I5; RA I3; RC I – 14 – I; cuerpo manchado de puntos negros como los de todo el grupo de *Hypostomus*, posee una papila en el paladar.

c) Diferenciación:

H. plecostomus es una de las especies más difíciles de diferenciar del grupo de los *Hypostomus* sin ninguna sinapomorfia (carácter exclusivo de una especie) conocida. Son muy parecidos a *H. hondae*, *H. pagei* y *H. taphorni*. *H. plecostomoides* se distingue de *H. cochliodon* por tener un patrón de color diferente (sin dorsal franja y en general bien manchado), de *H. ericius* por falta de filo en sus quillas, y de *H. ericius* por tener más de 10 odontodes en el opérculo

d) Distribución:

Ejemplar único colectado de *H. plecostomus*, en el P15 - identificado como: puerto Bagua Chica La Balsa en la zona 17M del globo terráqueo y altitud 504 msnm

3.1.19. *Panaqolus albomaculatus*



Figura 19: vista lateral de *P. albomaculatus* en conservación

a) Nombres comunes:

Carachama, linternita. Carcacho, Cashca, Lluska.

b) Características:

Cabeza más larga que ancha casi plana con una leve elevación hacia la parte frontal de ahí hasta la parte occipital, presenta bigotes no muy largos, dentarias en un ángulo muy agudo o casi paralelo, normalmente no se encuentran en el medio, formando un $\setminus /$; se mantiene en una línea brevemente recta con dirección a la nuca, presenta un cuerpo deprimido hasta la aleta caudal. Cuenta con 24 escudos en la serie longitudinal, 13 entre la aleta anal y caudal; RD I7; RP I6; RV I5; RA I4; RC I – 14 – I; coloración gris entre claro a oscuro; cuerpo y aletas cubiertas por manchas pequeñas de color blanco de color blanco.

c) Diferenciación:

Los peces pertenecientes al género de los *Panaqolus* comparten las características muy semejantes entre ellas las manchas blancas tipo punteadas por todo el cuerpo incluyendo aletas y parte ventral o abdominal, esta especie se diferencia por tener todo el cuerpo y aletas punteadas por dichas manchas de color blanco, la especie con la que más se asemeja es la *P. purusiensis* con la que solo existe una distribución dentaria diferente siendo en el caso de la *P. purusiensis* en forma de V casi perfecta mientras que en *P. albomaculatus* parecen más dos líneas paralelas $\setminus /$.

d) Distribución:

Ejemplar único colectado de *P. albomaculatus*, en el **P14** - identificado como: cantera Cajaruro en la zona 17M del globo terráqueo y altitud 485 msnm

3.1.20. *Pseudohemiodon (Planiloricaria) SP*



Figura 20: vista dorsal de *Pseudohemiodon (Planiloricaria) sp.* en fresco

a) Nombres comunes:

Carachama, Shitari, Cashca, Carcacho, Lluscka.

b) Características:

Cabeza ligeramente tan largo como ancha, teniendo aspecto ovalado y pequeña respecto al cuerpo; los labios son pequeños y no poseen papilas; el cuerpo es deprimido por ambos extremos, el punto más alto se encuentra entre el final de la cabeza y el nacimiento de la aleta dorsal, angosto y deprimido en su parte terminal. Cuenta con 30 escudos en la serie longitudinal, 21 entre la aleta anal y caudal; RD I7; RP I7; RV I5; RA I5; RC I – 12 – I; la coloración gris claro; abdomen totalmente cubierto por placas dándole un aspecto de armadura, en los lados laterales todas las placas poseen odontodes.

c) Diagnostico:

Pseudohemiodon (Planiloricaria) Sp comparte las mismas características de la *Pseudohemiodon (Planiloricaria) crypton* excepto los labios ya que la *crypton* posee labios muy desarrollados y papilosos mientras que *Pseudohemiodon (Planiloricaria) Sp* tiene una sola papila en los labios y no son pronunciados.

d) Distribución:

Los ejemplares colectados de *Pseudohemiodon (Planiloricaria) Sp*, estuvieron distribuidos en 3 puntos, detallados en (tabla 19).

Tabla 19. Distribución de *Pseudohemiodon (Planiloricaria) Sp*

Punto	Lugar	Zona	Altitud
P 15	Puerto Bagua Chica	17 M	504 msnm
P 16	Puerto Naranjitos	17 M	571 msnm
P 17	Puerto Motupe	17 M	560 msnm

3.1.21. *Rineloricaria sanga sp. nov*



Figura 21: vista dorsal de *R. sanga sp. Nov* en fresco

a) Nombres comunes:

Carachama.

b) Características:

Cabeza más larga que ancha dándole una forma alargada y terminación en punta roma, labios muy papilosos y provistos de papilas; el cuerpo se puede observar deprimido por ambos extremos, el punto más alto se encuentra entre el final de la cabeza y el nacimiento de las primeras placas del dorso antes de la aleta dorsal. Cuenta con 30 escudos en la serie longitudinal, 20 entre la aleta anal y caudal; RD I7; RP I6; RV I5; RA I5; RC I – 10 – I; en la coloración se puede encontrar una combinación de un manto gris claro, manchas de color marrón por los laterales y sobre el cuerpo cuatro franjas horizontales desde una muy gruesa en la parte de la aleta dorsal reduciendo su tamaño hasta la ubicada justo antes del nacimiento de la aleta caudal de gris oscuro a negras; el abdomen es de color blanco y

totalmente liso en la parte central, mientras que los lados laterales esta provista de tres series de placas, la terminación de la aleta caudal presenta una larga y delgada proyección de un solo lado.

c) Diferenciación:

En el grupo *Rineloricaria* se encuentran ejemplares muy similares, la especie *R. Sanga sp. Nov* es la única que posee las 4 franjas diferenciadas sobre la espalda y la característica que sin duda la hace aún más distinta es la de poseer tres series de placas en los costados del abdomen frente a un abdomen totalmente cubierto por placas como la de *Rineloricaria stellata sp. nov* o uno totalmente variable como de *Rineloricaria capitonia sp. nov*.

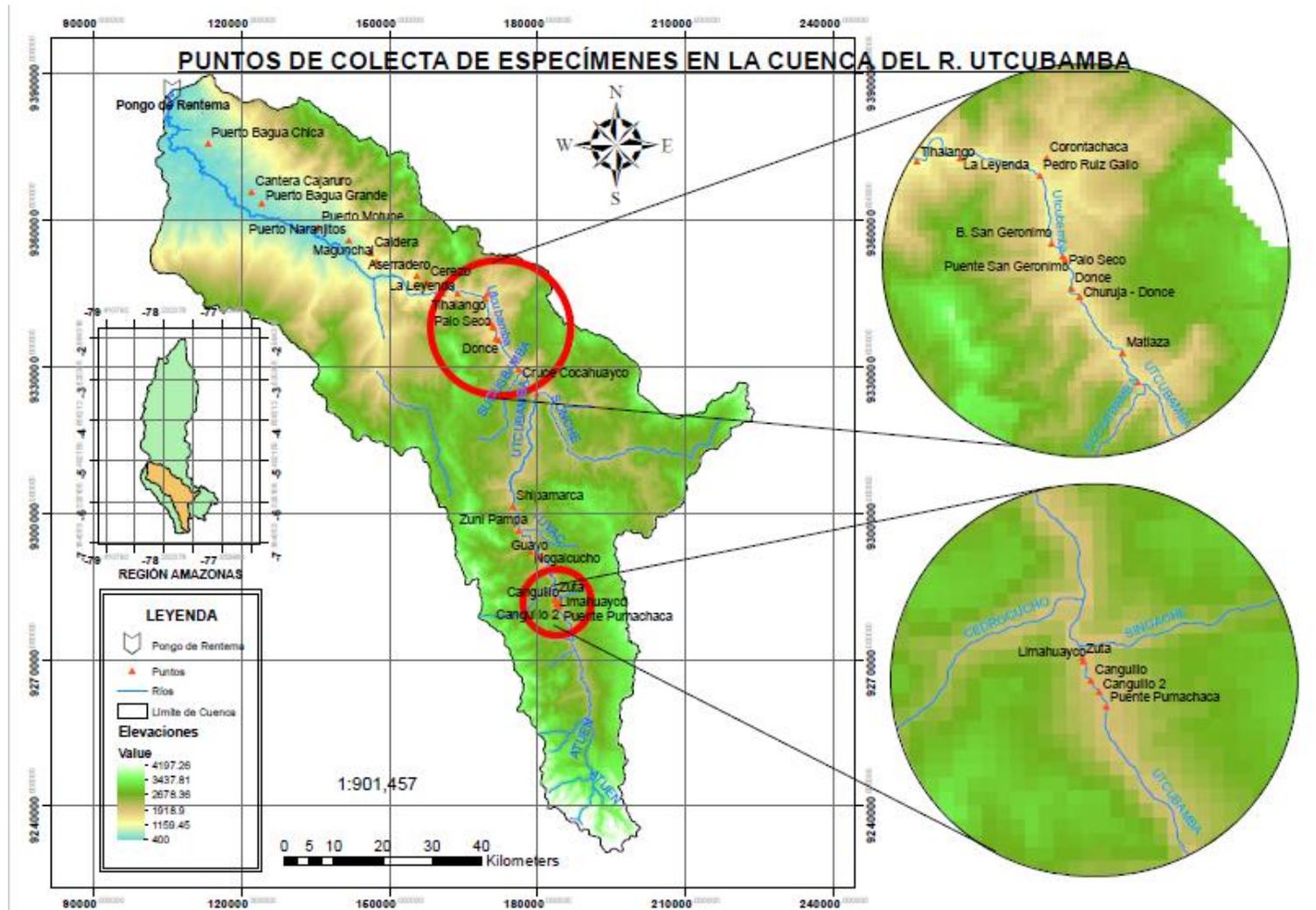
d) Distribución:

Los ejemplares colectados de *R. Sanga sp. Nov*, estuvieron distribuidos en 4 puntos, detallados en (tabla 20).

Tabla 20. Distribución de R. Sanga sp. Nov

Punto	Lugar	Zona	Altitud
P 14	Cantera Cajaruro	17 M	485 msnm
P 15	Puerto Bagua Chica	17 M	504 msnm
P 16	Puerto Naranjitos	17 M	571 msnm
P 17	Puerto Motupe	17 M	560 msnm

Figura 22. Mapa de ubicación de puntos de colecta



IV. DISCUSION

Aunque muchas publicaciones mencionaron la existencia de la familia de Loricariidos por diferentes ríos del Perú, el río Utcubamba no fue antes estudiado.

De acuerdo con (López y Miquelarena, 1958) los miembros de la familia Loricariidae son peces que tienen el cuerpo cubierto por placas óseas dispuestas en más de dos hileras sobre los flancos, boca ínfera en forma de disco o ventosa con labio inferior revertido., narinas cercanas, con dientes de diferentes formas (bilobulados, setiformes o en forma de cuchara, aunque pueden faltar o ser rudimentarios en la quijada superior); sin embargo, los especímenes encontrados poseen hasta tres hileras de placas óseas sobre los flancos.

López y Miquelarena, (1958) afirmaron que existen algunas especies que poseen odontodes en diversas partes de su cuerpo, tal es el caso del grupo de los *Dolichancistrus* que poseen odontodes en el opérculo, aletas pectorales y en los escudos de los flancos; también se constata que en especies como la *Rineloricaria sanga SP. NOV* no existe a aleta adiposa.

En la publicación de Salcedo, (2006) hace mención que Fisch en el 2003 validó 42 especies para la familia de Loricariidae siendo el género *Chaetoestoma* el más diverso, distribuidos a lo largo de los Andes en países como Panamá, Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú; y que son especies que habitan en aguas bien oxigenadas de flujo rápido; no obstante las características del río Utcubamba poseen la característica antes referidas para poder ser habitad de este género.

(Zúñiga et al., 2014) se refiere a Fisch, (2003) para afirmar que, los integrantes del género *Chaetoestoma* pueden alcanzar hasta los 300 mm de longitud total, sin embargo, los especímenes colectados en la investigación no superan los 176,36 mm de longitud total y de longitud estándar de 128,3 mm; teniendo así que los especímenes del río Utcubamba solo alcanzan el 58 % del tamaño total de este género.

Salcedo, (2006) tomo como referencia a Regan (1904) quien diagnóstico al género *Chaetoestoma* basándose en el hocico amplio, desnudo, compartido, sin tentáculos en la superficie dorsal, de boca ancha, barbillas maxilares cortas, deprimido por ambos extremos y la superficie ventral desnudo de la cabeza y el abdomen, además otros autores sugirieron una excrecencia carnosa en la punta posterior del supra occipital; teoría que se

puede aplicar a los especímenes colectados, excepto que no poseen barbillas maxilares y poseen una nariz muy carnosa con apariencia de goma.

Lujan et al., (2015) encontraron a *Chaetoestoma breve* en San Martín, Huánuco, Tingo María y Ayacucho; los hallazgos más cercanos de esta especie fueron en Santa María de Nieva, Pongo de Rentema y Bagua Chica; lugar dentro de la zona de estudio; se asevera tal información además de constatar que la especie se encuentra distribuida hasta Cocahuayco.

Chaetoestoma breve se comparó con la descripción establecida por Regan, (1094) expuestas por Lujan et al., (2015) llegando a encontrar similitudes con los especímenes encontrados a lo largo del río Utcubamba.

Lujan et al., (2015) apoyado de la caracterización que le dio Günther, (1864), describe a la especie *C. microps* como una especie de coloración marrón que presenta manchas pequeñas en forma de vermiculaciones de color blanco cremoso dispersas en todo el cuerpo y aletas, y se diferencia de *C. marmorescens* por el número de radios de la aleta anal, ya que *C. marmorescens* posee cuatro radios y *C. microps* solo tres; así mismo encontró especímenes en Bagua Grande; atribución que no se logró comprobar ya que solo se encontraron especímenes desde Cocahuayco hasta Cerezo.

C. Trimaculineum en una especie que fue descrita por (Lujan et al., 2015); la especie fue colocada dentro del grupo *Chaetoestoma* y sobresale dentro de estas por una característica especial que le da el nombre; deriva del prefijo latino *tri* "tres" y sustantivos *mácula* "Spot" y *líneum* "line;" en referencia a filas distintivas de manchas a lo largo de los flancos de esta especie, lo que quiere decir que esta especie posee líneas de puntos negros en los flanco, que de hecho no son tres, son cuatro líneas; esta especie fue encontrada en el recorrido de Bagua chica hasta el centro poblado de Naranjitos.

El género *Dolichancistrus*; es uno de los géneros con más contradicciones ya que recibieron diferentes nominaciones, referentes a diferentes características de su cuerpo siendo incluida en el género *Chaetoestoma*, (Boulenger, 1987), posteriormente en 1911, Steindachner lo propuso para el género de *Ancistrus* citado por Ballen & Vari,(2012), se siguieron dando diferentes propuestas hasta que en 1980, Isbrücker los designo como *Dolichancistrus*, en su catálogo de Loricariidae, así mismo asigno tres especies, *Pseudancistrus atratoensis*, *P. cobrensis* y *P. pediculatus*, citado por (Ballen & Vari, 2012); para este caso (Ballen & Vari, 2012) realizaron una revisión de diversas

publicaciones; llegando a la conclusión de que el género *Dolichancistrus*, son especies de tamaño moderado que habitan en el piedemonte andino y los sistemas fluviales de elevación media del centro y norte de Colombia y el noreste de Venezuela; para Perú se detallan los primeros hallazgos en altitudes no mayores a los 2440 msnm ni menores a 1775 msnm; individuos no mayores a los 130 mm de longitud estándar, viven en ríos caudalosos y de aguas frías, peces con varias espinas en el interopérculo, todo el cuerpo cubierta con escudos pequeños que poseen odontodes; se diferenciaron cinco especies diferentes.

El grupo *Hypostomus cochliodon* ha recibido poca atención de los autores, excepto por las descripciones originales de las especies. Las siete especies actualmente aceptadas del grupo *H. cochliodon* se distribuyen en el Orinoco, Amazonas, Esequibo, Magdalena, Paraguay y cuencas del río Atrato (Armbruster, 2003); sumamos a esta distribución al río Utcubamba; río que alberga tres especies diferentes: *H. ericius*, *H. hemichliodon* y *H. plecostomus*, en un tramo recorrido desde el centro poblado de Naranjitos hasta pongo de Rentema, que es la unión con el río Marañón.

Los miembros del género *Hypostomus* poseen dientes grandes en forma de cuchara y en pequeñas cantidades, Eigenmann (1922) les atribuyo la presencia de una pequeña cúspide del diente medial (Armbruster, 2003) y en 1997, en conferencia, proporciono una filogenia para la especie de *Hypostominae* basada en la morfología y determinó que *Cochliodon* se deriva de *Hypostomus*.

(Armbruster, 2003) propone a *H. ericius* y *H. hemicochliodon* como especies nuevas; a *H. ericius* la describe como una especie de color gris tostado con manchas de color negro pequeñas, que en el cuerpo ocasionalmente crecen en algún lugar del cuerpo, en las aletas las manchas mantienen su tamaño promedio y a *H. hemicochliodon* como una especie de color gris tostado pero con manchas negras relativamente grandes, espaciadas y de formación circular; a esto se le suma la distribución por el río Utcubamba en Bagua Chica, Puerto Motupe y Naranjitos, con tamaño promedio de 126 mm de longitud estándar.

Según Armbruster, (2003) asegura que no existe una sinapomorfia conocida. Son muy parecidos a *H. hondae*, *H. pagei* y *H. taphorni*. *H. plecostomoides* se distingue de *H. cochliodon* por tener un patrón de color diferente (sin dorsal franja y en general bien

manchado), de *H. ericius* por falta de filo en sus quillas; pero la más importante característica que posee es una papila en el paladar.

Panaqolus carece de una muesca orbital posterior y una quilla ventrolateral en el pedúnculo caudal (caracteres presentes en *Panaque*). Además, *Panaqolus* sigue siendo más pequeño. *Panaqolus* y *Panaque* ambos poseen dientes agudos y robustos en forma de cuchara como un carácter común que además se comparte con el grupo *Hypostomus* (Cramer, 2014); además de las similitudes antes mencionadas con *Panaque* existe la de los bellos en el opérculo pero de menor tamaño en *Panaqolus*; *P. albomaculatus* posee puntos de color crema distribuidos en todo su cuerpo.

(Isbrücker, 1970) revelo una nueva especie en Perú que la nombro *Pseudohemiodon (Planiloricaria) Cryptodon*, el nombre específico *cryptodon* que deriva del griego "Krypton", que significa oculto, y del griego "odon", que significa diente, en alusión a los dientes bien escondidos, además esta especie fue incluida en el catálogo de peces ornamentales amazónicos de (Sánchez Riveiro et al., 2011); la especie encontrada en el río Utcubamba comparte las mismas características de la *Pseudohemiodon (Planiloricaria) crypton* excepto los labios ya que la *P. crypton* posee labios muy desarrollados y papilosos mientras que *Pseudohemiodon (Planiloricaria) Sp* no posee papilas en los labios y no son pronunciados; (Rojas-Molina et al., 2019) también describe una nueva especie llamada *Pseudohemiodon unillano* la cual posee características muy similares a la encontrada pero no posee manchas transversales en la parte dorsal de su cuerpo.

El grupo de las *Rineloricarias* son muy comunes en Uruguay y el sur de Brasil; las especies se diagnostican principalmente por la colocación de placas en el abdomen, el patrón de color, la extensión del área desnuda anterior en el hocico y la longitud de las aletas. (Ghazzi, 2008); para Perú se describe la especie de *Rineloricaria sanga sp. nov* esta se diferencia porque es la única que posee las 4 franjas sobre la espalda y posee tres series de placas en los costados del abdomen frente a un abdomen totalmente cubierto por placas como la de *Rineloricaria stellata sp. nov* o uno totalmente variable como de *Rineloricaria capitonia sp. nov*.

V. CONCLUSIONES

Los especímenes miembros de la familia Loricariidae que habitan el río Utcubamba, están distribuidos de forma dividida, que hasta se podría hablar de tres divisiones muy marcadas:

Los miembros del grupo *Dolichancistrus* se encuentran ubicados desde Nogalcucho a 2440 msnm hasta Shipamarca a 1755 msnm

Los miembros del grupo *Chaetoestoma* se encuentran a partir de Zuni Pampa a los 1771 msnm y en lo siguiente del trayecto del río, los primeros especímenes encontrados son pequeños que alcanzan los 82.95 mm de longitud estándar y máximo 2 especímenes por punto, la realidad cambia a partir de Cocahuayco a los 1429 msnm en donde los especímenes son de mayor tamaño y en mayor cantidad, en lo consecutivo del trayecto se encontraron diferentes especímenes de diferentes tamaños.

Los miembros encontrados del grupo de los *Hypostomus*, *Rineloricaria*, *Panaqolus* y *Pseudoemiodon* se encontraron a partir de Naranjitos a los 571 msnm en adelante, en donde las condiciones cambian.

Se evaluaron 282 especímenes miembros de la familia Loricariidae; extraídos del río Utcubamba, divididos en 6 géneros (*Chaetoestomas*, *Dolichancistrus*, *Hypostomus*, *Panaqolus*, *Pseudohemiodon* y *Rineloricaria*), caracterizando 21 especies diferentes (*Chaetoestoma* sp. I, *Chaetoestoma* sp. II, *Chaetoestoma* sp. III, *Chaetoestoma* sp. IV, *Chaetoestoma* sp. V, *Chaetoestoma* sp. VI, *Chaetoestoma* sp. VII, *C. breve*, *C. microps*, *C. trimaculineun*, *Dolichancistrus* sp. I, *Dolichancistrus* sp. II, *Dolichancistrus* sp. III, *Dolichancistrus* sp. IV, *Dolichancistrus* sp. V, *H. ericius*, *H. hemicochliodon*, *H. plecostomus*, *P. albomaculatus*, *Pseudohemiodon* sp., *R. sanga*. sp. nov.).

Se caracterizó 21 especies diferentes de las que tan solo se identificó a 8 especies, las restantes 13 especies solamente se logró caracterizar mas no identificar ya que no existe bibliografía de la cual se pueda presidir su hallazgo e identificación anteriormente quedando como presuntas especies endémicas del río Utcubamba.

Se colecto en 51 puntos divididos en todo el río Utcubamba, se logró obtener muestras en 33 puntos, los puntos de mayor población de especímenes fueron Puerto Naranjitos, Zuta y Limahuayco con 22, 23 y 27 especímenes respectivamente y con menor población San Isidro, Shipamarca y Tingorbamba con un solo espécimen cada uno; el mayor número de

especies existentes fue de siete en los puntos Puerto naranjitos, Puerto Motupe y Puerto Bagua Chica.

La mayor abundancia le pertenece a *C. breve* y *C. microps*, encontradas en diecisiete y once puntos respectivamente y de la menor abundancia es de *Chaetoestoma sp. (VII)*, *H. plecostomus* y *P. albomaculatus* encontradas en un único punto. El mayor porcentaje de abundancia relativa es de 0.81 para *C. breve*, siendo la menor de 0.05 para *Chaetoestoma sp. (VII)*, *H. plecostomus* y *P. albomaculatus*.

VI. RECOMENDACIONES

Comprobar que la metodología de referencia, a utilizar funcione con las características de la región, ya que la mayoría de los estudios en peces de agua dulce se llevan a cabo en la Amazonía peruana y las características medio ambientales son muy diferentes a la realidad de Amazonas y en específico de Chachapoyas, dicho esto se debe evaluar que el porcentaje de concentración de alcohol y formol funcione para la conservación de especímenes.

Se debe recalcar que este tipo de estudios tan solo es una propuesta ya que no tiene validación alguna excepto la evaluación del autor que no es determinante en taxonomía, para poder validarla se deberá realizar un secuenciamiento genómico del ADN de los especímenes y así comprobar que entre las supuestas nuevas especies presentadas el ordenamiento genómico es el mismo, hecho esto se puede validar como especie nueva de forma exitosa.

Este tipo de investigaciones se ven limitadas a las características del tiempo y medio ambiente ya que van a determinar las posibilidades de colecta y las técnicas que se deberán de utilizar a demás que se deberá conocer los hábitos de los especímenes en estudio.

La familia Loricariidae son peces que se describen como “TROPICALES”, pero la investigación ha demostrado que, géneros como Dolichancistrus se pueden encontrar a bajas temperaturas, es por ello que se recomienda la investigación en los ríos de la región.

Recomendar la investigación a la fauna dulce acuícola de la región, ya que no está siendo estudiada y por las características de los pueblos aledaños se es posible que existan especies autóctonas en peligro de extinción.

Se debería incitar a la población a cuidar el recurso hídrico, no arrojar basura a las quebradas y ríos, para no contaminar y poder conservar y preservar la variedad acuícola que hoy en día poseemos.

Seguir con las investigaciones direccionadas a la familia de los Loricariidos, ya que son peces que tienen un mercado importante dentro de la región y existen especies que apuntan a ser altamente rentables gracias a sus características físicas y reproductivas, además de no ser exigentes en cuanto a sus instalaciones para su explotación en un sistema intensivo.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Armbruster, J. W. (2003). The species of the *Hypostomus cochliodon* group (Siluriformes: Loricariidae). *Zootaxa*, 249, 1–60. www.mapress.com/zootaxa/%0A
- Aucapiña, C. L. (2017). *Inventario ictiológico del río Ruidoso (Recinto El Mango" provincia de Guayas)*. Universidad de Guayaquil.
- Ballen, G. A., & Vari, R. P. (2012). Review of the Andean armored catfishes of the genus *Dolichancistrus* Isbrücker (Siluriformes: Loricariidae). *Neotropical Ichthyology*, 10(3), 499–518. <https://doi.org/doi.org/10.1590/S1679-62252012000300003>
- Boulenger, G. A. (1987). XLIII.— On new Siluroid fishes from the Andes of Columbia. *Annals and Magazine of Natural History*, 19(113), 348–350. <https://doi.org/10.1080/00222938709460255>
- Cramer, C. A. (2014). Redescription of *Panaqolus purusiensis* (LaMonte, 1935) (Siluriformes: Loricariidae) with identification key to the species of the genus. *Neotropical Ichthyology*, 12(1), 61–70. <https://doi.org/10.1590/S1679-62252014000100006>
- Ghazzi, M. S. (2008). Nove espécies novas do gênero *Rineloricaria* (Siluriformes, Loricariidae) do rio Uruguai, do sul do Brasil. *Iheringia - Serie Zoologia*, 98(1), 100–122. <https://doi.org/10.1590/S0073-47212008000100014>
- Isbrücker, I. J. H. (1970). *Pseudohemiodon* (Planiloricaria) cryptodon a new species and subgenus from Peru (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). In *Scientific results of the Peru - Bolivia - expedition Dr. K. H. Lüling 1966* (Vol. 3, Issue 4, pp. 274–283).
- López, H. L., & Miquelarena, A. M. (1958). Fauna de agua dulce de la republica Argentina. In J. Ponte Gómez (Ed.), *los Hypostominae (pisces: Loricariidae de argentina)* (1st ed., Vol. 40, Issue 2). Estudio Sigma S.R.L.J.E Uriburu 152. <http://hdl.handle.net/10915/51195>
- Lujan, N. K., Meza-Vargas, V., Astudillo-Clavijo, V., Barriga-Salazar, R., & López-Fernández, H. (2015). A Multilocus Molecular Phylogeny for *Chaetostoma* Clade Genera and Species with a Review of *Chaetostoma* (Siluriformes: Loricariidae) from the Central Andes. *Copeia*. <https://doi.org/10.1643/ci-14-194>

- Maldonado-Ocampo, A., Ortega-Lara, J. S., Usma Oviedo, G., Galvis Vergara, Francisco Antonio Villa-Navarro, L., Vásquez Gamboa, S., Prada-Pedrerros, C., & Ardila Rodríguez. (2005). *Peces De Los Andes De Colombia Colombia, Diversa Por Naturaleza* (p. 346). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
http://awsassets.panda.org/downloads/peces_de_los_andes_de_colombia.pdf
- Méndez, M. (1981). Claves de identificación y distribución de los langostinos y camarones (Crustacea : decapoda) del mar y rios de la costa del Perú. *Boletín IMARPE*, 5, 9.
- Pacaya, F. (2015). “Reproducción en cautiverio de la ‘Carachama parda’ *Hypostomus hamicochliodon* (Loricariidae) en el centro de investigaciones ‘Carlos Miguel Castañeda Ruiz’. IIAP. San Martín” [Universidad nacional de la amazonia peruana].
http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3980/Linder_Tesis_Titulo_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Quezada, M. G., Hidalgo del Águila, M., Tarazona, J., & Ortega, H. (2017). Ictiofauna de la cuenca del río Aguaytía , Ucayali , Perú. *Revista Peruana de Biología*, 24(4), 331–342. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v24i4.14061>
- Rojas-Molina, Y. A., Provenzano-Rizzi, F., & Ramírez-Gil, H. (2019). A new species of whiptail armored catfish, genus *Pseudohemiodon* (Siluriformes: Loricariidae) from the Orinoco river basin, Llanos region of Colombia and Venezuela. *Neotropical Ichthyology*, 17(2), 1–10. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-20180160>
- Salcedo, N. J. (2006). New Species of *Chaetostoma* (Siluriformes: Loricariidae) from Central Peru. *Copeia*, 2006(1), 60–67. [https://doi.org/10.1643/0045-8511\(2006\)006\[0060:nsocsl\]2.0.co;2](https://doi.org/10.1643/0045-8511(2006)006[0060:nsocsl]2.0.co;2)
- Saldaña, M. A. (2017). “Reproducción en cautiverio de la carachama negra (*Liposarcus pardalis*)(castelnau, 1855). En el entro de investigacion ‘Carlos Miguel Castañeda Ruiz’, IIAP San Martin-Peú” [Universidad Nacional De La Amazonia Peruana].
http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/5052/Syumey_Tesis_Titulo_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sánchez Riveiro, H., Garcia Váaquez, A., Vaaquez, J., & Alcantara, F. (2011). Peces ornamentales amazonicos. In *Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana -*

IIAP (p. 72). <http://www.iiap.org.pe>

- Tello, J. S., Montreuil, V. H., Maco, J. T., Ismiño, R. A., & Sánchez, H. (1992). Folia amazonica. *Biotecnología de Peces de Importancia Económica de La Parte Inferior de Los Ríos Ucayali y Marañón - Perú*, 4(June), 87–107. <https://doi.org/https://doi.org/10.24841/fa.v4i2.196>
- Vargas, C. A., Díaz, J. A., Chaves-Moreno, L. C., & Murcia-Ordoñez, B. (2013). Diversidad de la familia loricariidae en la quebrada el Mochilero, municipio de Florencia departamento de Caquetá - Colombia Resumen Introducción La familia Loricariidae pertenece al orden Siluriformes Neo tropicales distribuidos en las en la Quebrada el. *AquaTIC*, 38, 21–27.
- Wakida-kusunoki, A. T., & Amador del Angel, L. E. (2008). Nuevos registros de los peces Pterygoplichthys pardalis (Castelnau 1855) y P. disjunctivus (Weber 1991) (Siluriformes: Loricariidae) en el Sureste de México. *Hidrológica*, 18(3), 251–256. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-88972008000300008&lng=es&nrm=iso%3E. ISSN 0188-8897.
- Zúñiga-Upegui, P. T., Villa-Navarro, F. A., García-Melo, L. J., García-Melo, J. E., Reinoso-Flórez, G., Gualtero-Leal, D. M., & Ángel-Rojas, V. J. (2014). Aspectos ecológicos de Chaetostoma sp. (Siluriformes: Loricariidae) en el alto río Magdalena, Colombia. *Biota Colombiana*, 15(2), 81–94.

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Panel fotográfico:



Figura 23: toma de puntos y georreferenciación con GPS



Figura 24: colecta de especímenes con atarraya



Figura 25. Recojo de especímenes colectados.



Figura 26. Diferenciación de especímenes y etiquetado

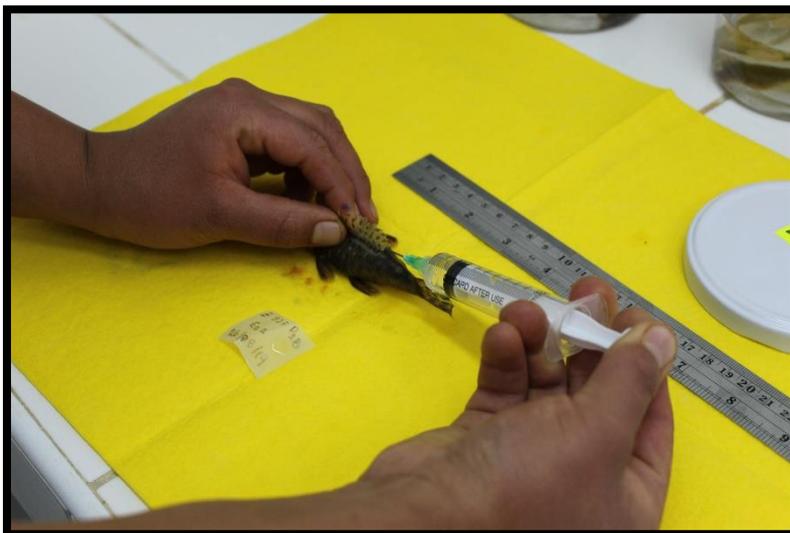


Figura 27. Inyección de formol a especímenes



Figura 28. Conservación de especímenes en formol



Figura 29. Almacenamiento de muestras colectadas para evaluación



Figura 30. Observación de muestras para identificación



Figura 31. Observación, medición y conteo

Anexo 2: Claves taxonómicas:

Orden Siluriformes (Maldonado-Ocampo et al., 2005)

Clave de familias

1. Barbillos mentonianos ausentes	2
1'. Barbillos mentonianos presentes	7
2. Cuerpo cubierto con placas óseas	3
2'. Cuerpo cubierto con piel	4
3. Cuerpo cubierto por más de dos hileras de placas óseas a cada lado	<i>Loricariidae</i>
3'. Cuerpo cubierto por dos hileras de placas óseas a cada lado	<i>Callichthyidae</i> un género <i>Callichthys</i> una especie <i>C. fabricioi</i>
4. Ojos en posición lateroventral.....	<i>Auchenipteridae</i> (<i>Ageneiosus</i>)
4'. Ojos en posición dorsal	5
5. Boca subterminal	<i>Trychomycteridae</i>
5'. Boca inferior	6
6. Boca inferior en forma de ventosa	<i>Astroblepidae</i> un género <i>Astroblepus</i>
6'. Boca inferior sin ventosa	<i>Trichomycteridae</i> (<i>Paravandellia</i>)
7. Cuerpo aplanado o deprimido; piel cubierta con tubérculos y completamente queratinizada	<i>Aspredinidae</i>
7'. Cuerpo no aplanado o deprimido; piel desprovista de tubérculos	8
8. Margen del ojo cubierto por piel	9
8' Margen del ojo libre	11
9. Aleta adiposa ausente	<i>Cetopsidae</i> un género <i>Pseudocetopsis</i> una especie <i>P. othonops</i>
9' Aleta adiposa presente	10

10. Primer radio pectoral blando y sin laceraciones	<i>Heptapteridae</i>
10'. Primer radio pectoral completamente duro y aserrado <i>Pseudopimelodidae</i> un género <i>Pseudopimelodus</i> una especie <i>P. bufonius</i>
11. Primer radio dorsal y pectoral con la porción distal blanda	<i>Pimelodidae (Megalonema)</i>
11'. Primer radio dorsal y pectoral completamente duro	12
12. Ojos en posición lateroventral	13
12'. Ojos en posición lateral o dorsal	14
13. Origen de la dorsal al final del primer cuarto del cuerpo, sobre el proceso cleitral; inserción de la aleta adiposa posterior al origen de la aleta anal	<i>Auchenipteridae (Trachelypterus)</i>
13'. Origen de la dorsal al final del primer tercio del cuerpo, posterior al proceso cleitral; inserción de la aleta adiposa al mismo nivel que el origen de la aleta anal <i>Pimelodidae (Sorubim)</i>
14. Proceso supraoccipital no en contacto con la placa nuca	<i>Heptapteridae (Rhamdia)</i>
14'. Proceso supraoccipital en contacto con la placa nugal	15
15. Cráneo con dos fontanelas largas separadas en la región interorbital por la placa epifical	<i>Heptapteridae (Pimelodella)</i>
15'. Cráneo con la fontanela anterior larga y la posterior en forma de poro o ausente.....	<i>Pimelodidae</i>

Familia Loricariidae (Maldonado-Ocampo et al., 2005)

1. Pedúnculo caudal deprimido; aleta adiposa ausente	2
1'. Pedúnculo caudal comprimido; aleta adiposa presente	9
2. Origen de la aleta dorsal sobre el origen de la aleta anal; cuerpo y rostro alargados y estrechos, en toda su longitud; posición de los ojos lateral <i>Farlowella</i> una especie <i>F. gracilis</i>

2'. Origen de la aleta dorsal sobre el origen de las aletas ventrales	3
3. Abdomen desnudo, algunas veces con pequeños y dispersos parches de odontodes en ejemplares de tallas grandes (cercanas a 22 cm)	<i>Spatuloricaria</i>
3'. Abdomen parcial o completamente cubierto por placas	4
4. Aleta caudal con 13 o más radios	5
4'. Aleta caudal invariablemente con 12 radios	6
5. Rostro grueso y ligeramente alargado con lados del rostro rectos o convexos	<i>Sturisomatichtys</i>
5'. Rostro delgado y alargado; lados del rostro cóncavos	<i>Sturisoma</i> una especie <i>S. panamense</i>
6. Abdomen parcialmente cubierto por placas	7
6'. Abdomen completamente cubierto por placas	8
7. Los labios cubren casi la totalidad de la superficie ventral de la cabeza; labios con ornamentaciones prominentes, con barbillones en el interior de la boca	<i>Crossoloricaria</i>
7'. Los labios cubren la mitad anterior de la superficie ventral de la cabeza; labios con ornamentaciones poco prominentes; sin barbillones en el interior de la boca.....	<i>Dasylicaria</i>
<i>seminuda</i>	
8. Labio anterior con ondulaciones en el borde superior que no cubren los maxilares; placas laterales a nivel de la aleta pectoral con dos hileras de quillas poco evidentes.....	<i>Rin</i>
<i>eloricaria</i>	
8'. Labio anterior con cuatro o más barbillones o flecos gruesos y alargados (como dedos), dirigidos hacia la boca cubriendo los maxilares; placas laterales a nivel de la aleta pectoral con tres hileras de quillas conspicuas.....	<i>Dasylicaria filamentosa</i>

9. Radios de la aleta dorsal 12 – 15; odontodes interoperculares ausentes.....	<i>Pterygoplichthys</i> una especie <i>P. undecimalis</i> .	
9'. Radios de la aleta dorsal 8 – 11		10
10. Abdomen totalmente cubierto de placas		11
10'. Abdomen desnudo		12
11. Color oscuro sin manchas; odontodes interoperculares muy desarrollados y móviles, placas laterales	<i>Panaque</i> una especie <i>P. cochliodon</i>	
11'. Color oscuro con manchas; odontodes interoperculares ausentes; 27 – 29 placas laterales	<i>Hypostomus</i> una especie <i>H. hondae</i>	
12. Radios de la aleta dorsal 8		13
12'. Radios de la aleta dorsal 9 – 11		14
13. Rostro con tentáculos carnosos	<i>Ancistrus</i>	
13'. Rostro sin tentáculos carnosos	<i>Lasiancistrus</i>	
14. Margen anterior del rostro notoriamente blando, carnoso y liso	<i>Chaetostoma</i>	
14'. Margen anterior del rostro duro y áspero, se puede evidenciar una pequeña área blanda y carnosa en región media.....		15
15. Por lo menos un odontode interopercular largo que sobrepasa la base de la aleta pectoral; radio duro pectoral pasa la mitad de las aletas ventrales.....	<i>Dolichancistrus</i>	
15'. Los odontodes interoperculares no sobrepasan la base de la aleta pectoral; radio duro pectoral no pasa la mitad de las aletas ventrales.....	<i>Cordylancistrus</i>	

Clave taxonómica para *Panaqolus* (Cramer, 2014)

1. Cabeza, cuerpo y aletas sin alternar bandas oscuras y claras	2
1'. Cabeza, cuerpo y / o aletas (en <i>P. nocturnus</i> y <i>P. purusiensis</i> adulto solo en aletas o al menos aletas anales y pélvicas) con bandas alternas oscuras y claras	4

2. Dentarias en un ángulo de aproximadamente 70 °, formando una V. Normalmente las dentarias se encuentran en el medio; cuerpo y aletas no cubiertas con pequeños puntos de luz; barbillas maxilares alargadas, aproximadamente 20-40% del ancho del disco **3**
- 2'. Dentarias en un ángulo muy agudo o casi paralelo, normalmente no se encuentran en el medio, formando un \ /; cuerpo y aletas cubiertas con pequeños puntos blancos o amarillentos; barbillas maxilares cortas, aproximadamente 15% de ancho de disco *P. albomaculatus*
3. Cuerpo uniformemente negro grisáceo; dientes cuadrados con cúspide lateral fuerte *P. koko*
- 3'. Cuerpo oscuro con tres monturas más claras entre las aletas dorsal y caudal; dientes redondeados sin o con pequeñas cúspides laterales (drenaje superior del río Amazonas, río Ucayali, río Napo y río Marañón) *P. dentex*
4. cuerpo oscuro con marcas difusas más claras; nunca mostrar bandas o rayas en el cuerpo o la cabeza (drenaje superior del río Amazonas, río Ucayali, río Napo y río Marañón) *P. nocturnus*
- 4'. Cuerpo con bandas alternas claras y oscuras, al menos en individuos <90 mm SL **5**
5. Barras anguladas en una dirección anterodorsal a posteroventral en el tronco..... *P. gnomus*
- 5'. Barras en ángulo en una dirección posterodorsal a anteroventral en el tronco **6**
6. barras oscuras en el tronco y bandas en la aleta dorsal tan anchas o más delgadas que los espacios intermedios claros; tronco con 6-12 (modo = 8) barras oscuras; adiposo con 1-2 (generalmente 2) bandas oscuras..... *P. changae*
- 6'. Barras oscuras en el tronco y bandas en la aleta dorsal mucho más anchas que los espacios intermedios claros (en muestras de más de 25 mm SL; las muestras de más de 85 mm SL pueden no mostrar bandas claras en el tronco); tronco con 3-9 barras oscuras **7**

7. Tamaño adulto pequeño (máx. 87 mm SL, generalmente más pequeño); tronco con 3-7 (modo = 4) barras oscuras; profundidad dorsal-pélvica 19-23% (media = 21%) de SL *P. maccus*
- 7'. Tamaño adulto grande (máx. 130,4 mm SL); tronco con 5-9 (modo = 7) barras oscuras en muestras de más de 25 mm SL (muestras más pequeñas con 4 barras; las muestras de más de 85 mm SL pueden no mostrar bandas claras en el tronco); profundidad dorsal-pélvica 22-32% (media 27%) de SL *P. purusiensis*

Clave taxonómica para *Rineloricaria* (Ghazzi, 2008)

1. Región desnuda de la cintura escapular con solo pequeños placas laterales o completamente cubiertas por pequeñas placas poligonales; abdomen cubierto de placas variables o completamente cubiertas por placas **2**
- 1'. Región de la cintura escapular y abdomen totalmente desnuda, incluso sin placa preanal *Rineloricaria setepovos sp. Nov*
2. Abdomen completamente cubierto con 3-6 juegos de placas; región de la cintura escapular cubierta por pequeños platos más pequeños y más numerosos **6**
- 2'. Abdomen con patrón de cubierta de placa variable, en series irregulares; región de la cintura escapular totalmente desnudo o con un pequeño conjunto de pequeños platos justo debajo de las aberturas branquias **3**
3. Cintura escapular con solo un conjunto pequeño de pequeñas placas justo debajo de las aberturas branquias **4**
- 3'. Región desnuda de la cintura escapular sin estos conjuntos de platos **5**
4. Placa preanal precedida por placas poligonales para ovalado, disminuyendo anteriormente; platos abdominales laterales sin contacto con los conjuntos abdominales 17% distancia interorbital -19.9% a la altura de la cabeza *Rineloricaria reisi sp. Nov*
- 4'. Placa preanal precedida por tres placas grandes, anteriormente el abdomen puede estar desnudo o con 1-3 serie de placas elipsoidales más pequeñas que las precede al preanal;

- solo anteriormente las placas abdominales laterales no entran en contacto con la serie abdominales 21.5% -25.6% distancia Interorbital a la altura de la cabeza ***Rineloricaria capitonia sp. Nov***
5. Serie irregular de placas abdominales que alcanzan el nivel de inserción posterior de la aleta pectoral iniciado por 1-3 placas más grandes, generalmente rectangular, en contacto lateral con la primera placa abdominal lateral; punta del hocico con área desnuda extendido más tarde; aletas dorsales y anales con franja distal gris oscuro ***Rineloricaria anhangupitan sp. Nov***
- 5'. Serie irregular de placas abdominales que no alcanzan el nivel de inserción posterior de la aleta pectoral, sin contacto con las primeras placas abdominales lateral punta del hocico con área desnuda de forma ovalada, no extendido; aletas sin correas ***Rineloricaria tropeira sp. Nov***
6. Hocico nasal con área estrecha y estrecha extendida a partir de entonces, generalmente exceden los poros anteriores del canal sensorial infraorbitario; 3-5 series de placas abdominales; región de la cintura escapular puede tener fallas menores de cobertura ***Rineloricaria stellata sp. Nov***
- 6'. Punta del hocico con área ovalada que no alcanza el poro más anterior del canal sensorial infraorbitario, 3 o más juegos de placas abdominales **7**
7. Radio superior indiviso de flujo continuo en filamento tres juegos de placas abdominales; crestas de la cabeza y precursores conspicuos ***Rineloricaria sanga sp. Nov***
- 7'. Radio superior indiviso de caudal sin filamento; 5-6 serie de placas abdominales; crestas de la cabeza y predorsal suaves **8**
8. Aletas pectorales que alcanzan el primer tercio de las aletas pélvicas, estas están tocando o superando el origen de la aleta anal ***Rineloricaria zaina sp. Nov***
- 8'. Aletas pectorales que alcanzan la inserción o poco más allá de las aletas pélvicas, estas no tocan el inserción de aleta anal ***Rineloricaria anitae sp. Nov***

Clave taxonómica ara *Hypostomus* (Armbruster, 2003)

1. aleta adiposa ausente *Hypostomus levis*
- 1'. Presente de aleta adiposa 2
2. Opérculo que admite pocos o ningún odontodes 3
- 2'. Opérculo que soporta un gran parche de odontodes 7
3. Cuerpo típicamente con una franja dorsal ancha de color canela formada en la mitad ventral de las placas en hilera dorsal y mitad dorsal de placas en hilera supramediana, manchas, si están presentes, pocas o cuerpo completamente marrón oscuro sin manchas *Hypostomus cochliodon*.
- 3'. Cuerpo sin rayas o nunca completamente marrón oscuro (manchas siempre presentes) 4
4. Quillas débiles o ausentes *Hypostomus pyrineusi*
- 4'. Quillas bien desarrolladas 5
5. Aleta caudal bicolor con lóbulo dorsal claro, lóbulo ventral oscuro; aleta caudal sin manchas en el lóbulo ventral excepto en las espinas de la aleta caudal. Machos adultos sin modificación odontodes en placas laterales *Hypostomus taphorni*
- 5'. Aleta caudal con lóbulos dorsales y ventrales de color similar; aleta caudal con manchas en menos en el lóbulo ventral. Mujeres adultas con odontodes modificado en placas laterales 6
6. Color tostado o gris con manchas oscuras muy separadas *Hypostomus ericius*
- 6'. Color marrón oscuro con manchas oscuras muy separadas..... *Hypostomus oculeus*.
7. Cuerpo típicamente con una amplia franja dorsal bronceada formada en la mitad ventral de las placas en hilera dorsal y mitad dorsal de placas en hilera supramediana, manchas, si están presentes, pocas o cuerpo completamente marrón oscuro sin manchas. Machos adultos con odontodes modificados en las placas laterales..... *Hypostomus cochliodon*
- 7'. Cuerpo sin rayas o nunca completamente marrón oscuro, manchas siempre presentes. Adultos machos sin odontodes modificado en las placas laterales..... 8

8. Papila bucal pequeña o ausente. Dientes anchos con tallo corto y claramente cúspide en forma de cuchara. Cresta ausente en supracleitrum **9**
- 8'. Papila bucal de mediana a grande. Dientes estrechos con tallo largo y no con cúspide claramente en forma de cuchara. Cresta presente en supercleitrum pélvico **12**
9. Aleta caudal fuertemente bicolor con lóbulo dorsal claro, lóbulo ventral oscuro. Manchas en abdomen muy pequeño *Hypostomus taphorni*.
- 9'. Aleta caudal no fuertemente bicolor con lóbulo dorsal claro en la base y oscuro en la punta y el lóbulo ventral son oscuros, o toda la aleta clara, o toda la aleta con manchas que se forman verticales bandas. Manchas en el abdomen de pequeñas a grandes **10**
10. espinas de aletas caudales de color claro, generalmente sin manchas, aunque ocasionalmente juveniles Tiene algunos puntos débiles *Hypostomus pagei*.
- 10'. Espinas de la aleta caudal de color oscuro, casi negras o con manchas. Ríos Orinoco y Tuy y desagües del Lago Maracaibo y oeste de los Andes **11**
11. Número relativamente pequeño de placas en la piel entre la espina dorsal y la espina dorsal y placas laterales (el número de placas depende de SL *Hypostomus plecostomoides*
- 11'. Tiende a tener un número relativamente grande de placas en la piel entre la columna de la aleta dorsal y espinela y placas laterales (el número de placas depende de SL) *Hypostomus hondae*
12. Manchas en el cuerpo, si están presentes, no muy espaciadas, color del cuerpo marrón oscuro a negro. Bucal papila pequeña Relación longitud dorsal anal a longitud de aleta anal 92.5-132.6% (promedio = $111,1 \pm 8,4\%$). Ancho interorbital / relación HL 44.1-55.6% (promedio = $49.9 \pm 2.7\%$) *Hypostomus hemicochliodon*
- 12'. Manchas en el cuerpo ampliamente espaciadas, color del cuerpo marrón rojizo. Papila bucal muy grande. Relación dorsal-anal longitud a longitud de aleta anal 69.6-89.7% (promedio = $79.2 \pm 7.6\%$). Ancho interorbital / relación HL 38.5-45.4% (promedio = $51.4 \pm 3.1\%$) *Hypostomus sculpodon*.

Clave taxonómica para *Dolichancistrus*

1. papila bucal ausente en la sínfisis premaxilar; hocico hipertrofiado odontodes en machos maduros y hembras restringidas a regiones anterolaterales del hocico margen, o débilmente desarrollado en la región anterior estrecha de hocico además del parche odontode anterolateral presente en algunas muestras *D. cobrensis*
- 1'. Papila bucal presente en la sínfisis premaxilar; hocico hipertrofiado odontodes en machos maduros extendiéndose a lo largo de todo el margen del hocico y a veces también en región medial de la cabeza desde la punta del hocico hasta las narinas **2**
2. Margen anterior de la placa de la mejilla dorsal posterior comprimida contactando medialmente el margen anterior de la porción expuesta de opérculo punta de la espina de la aleta pectoral comprimida en machos maduros que se extiende claramente más allá de la punta de la aleta pélvica comprimida columna vertebral y en hembras maduras hasta la punta de la columna de la aleta pélvica..... *D. fuesslii*
- 2'. Margen anterior de la placa de la mejilla dorsal posterior comprimida sin contacto medial del margen anterior de la porción expuesta de opérculo; punta de la columna vertebral de aleta pectoral en adultos los machos se extienden al área entre el medio y la punta de espina de la aleta pélvica comprimida y en hembras maduras que alcanzan al área entre la base y el medio de la columna de la aleta pélvica **3**
3. Placa de la mejilla dorsal anterior ventralmente triangular y claramente más pequeño que la placa de control posterior en vista lateral; longitud de espina de la aleta anal menor o casi igual a un tercio de longitud de la columna de la aleta pélvica..... *D. atratoensis*
- 3'. Placa de la mejilla dorsal anterior cuadrada y aproximadamente como grande como placa de control posterior en vista lateral; longitud de espina de la aleta anal casi igual o superior a la mitad de la longitud de la columna de la aleta pélvica *D. carnegiei*

Anexo 3: tablas promedio de los parámetros morfométricos de los especímenes colectados por especie identificada.

Tabla 21. Promedio de los parámetros morfométricos de *Chaetoestoma sp. (I)*

<i>Chaetoestoma sp. (I)</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	6	8.36	59.10	
Longitud Total	6	10.69	77.94	
Long. de la cabeza	6	1.87	20.28	1.04
Profundidad de la cabeza	6	3.44	20.38	1.87
Altura del cuerpo	6	1.93	9.85	0.97
Diámetro del ojo	6	0.60	2.00	0.32
Ancho interorbital	6	1.24	5.81	0.75
Long. Del ramo mandibular	6	6.30	11.33	3.24
Long. del hocico	6	7.47	12.28	3.40
Anal caudal	6	6.09	17.68	3.01
Long. de la base dorsal	6	6.42	14.02	3.11
Altura del pedúnculo caudal	6	0.77	7.40	0.51
Recuentos				
Escudos Totales	6		24 – 22	
Escudos Anal Caudal	6		12 - 11	
Radios Dorsal	6		I8	
Pectoral	6		I6	
Anal	6		I4	
Ventral	6		I5	
Caudal	6		I - 14 - I	

Tabla 22. Promedio de los parámetros morfométricos de *Chaetoestoma sp. (II)*

<i>Chaetoestoma sp. (II)</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	6	45.88	87.32	26.08
Longitud Total	6	9.54	93.63	4.81
Long. de la cabeza	6	3.97	26.29	2.01
Profundidad de la cabeza	6	6.67	25.72	3.49
Altura del cuerpo	6	12.22	17.58	6.16
Diámetro del ojo	6	1.21	3.03	0.64
Ancho interorbital	6	1.99	8.45	1.12
Espinas interopérculo	6	12.72	12.60	6.83
Long. Del ramo mandibular	6	18.28	13.54	10.44
Long. del hocico	6	22.75	13.31	12.09
Anal caudal	6	9.01	26.43	5.09
Long. de la base dorsal	6	4.82	20.35	2.43
Altura del pedúnculo caudal	6	3.19	12.63	1.62
Recuentos				
Escudos Totales	6	24 - 25		
Escudos Anal Caudal	6	14 – 10		
Radios Dorsal	6	I8		
Pectoral	6	I6 - I5		
Anal	6	I4		
Ventral	6	I5		
Caudal	6	I - 14 - I		

Tabla 23. Promedio de los parámetros morfométricos de *Chaetoestoma sp. (III)*

<i>Chaetoestoma sp. (III)</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	2	13.77	52.26	9.74
Longitud Total	2	14.84	63.97	10.49
Long. de la cabeza	2	3.74	19.78	2.64
Profundidad de la cabeza	2	3.93	18.49	2.78
Altura del cuerpo	2	3.16	11.02	2.23
Diámetro del ojo	2	0.25	1.80	0.18
Ancho interorbital	2	1.32	5.89	0.93
Espinas interopérculo	2	5.51	13.17	3.90
Long. Del ramo mandibular	1	0.00	1.00	0.00
Long. del hocico	2	2.49	13.62	1.76
Anal caudal	2	5.32	16.47	3.76
Long. de la base dorsal	2	2.66	12.40	1.88
Altura del pedúnculo caudal	2	1.27	5.77	0.90
Recuentos				
Escudos Totales	2		22	
Escudos Anal Caudal	2		14	
Radios Dorsal	2		I8	
Pectoral	2		I7 - I6	
Anal	2		I4 - I3	
Ventral	2		I5	
Caudal	2		I - I4 - I	

Tabla 24. Promedio de los parámetros morfométricos de *Chaetoestoma sp. (IV)*

<i>Chaetoestoma sp. (IV)</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	14	33.58	81.47	
Longitud Total	14	8.77	98.80	
Long. de la cabeza	14	1.56	26.40	0.80
Profundidad de la cabeza	14	0.89	25.13	0.48
Altura del cuerpo	14	0.75	15.80	0.38
Diámetro del ojo	14	0.89	3.80	0.45
Ancho interorbital	14	0.36	8.37	0.18
Long. Del ramo mandibular	14	0.26	16.66	0.13
Long. del hocico	14	0.48	18.00	0.24
Anal caudal	14	10.71	26.02	6.09
Long. de la base dorsal	14	0.57	19.93	0.29
Altura del pedúnculo caudal	14	0.41	12.37	0.21
Recuentos				
Escudos Totales	14		25 - 24	
Escudos Anal Caudal	14		14	
Radios Dorsal	14		I8	
Pectoral	14		I6	
Anal	14		I4 - I5	
Ventral	14		I5	
Caudal	14		I - 14 - I	

Tabla 25. Parámetros morfométricos de *Chaetoestoma sp. (V)*

<i>Chaetoestoma sp (V)</i>					
	E2E1	%	RANGO	X	Dst
MEDIDAS MORFOMETRICAS					
Longitud estándar	68.81		ND	68.81	ND
Longitud Total	86.5		ND	86.5	ND
Long. de la cabeza	22.63	32.89	ND	22.63	ND
Profundidad de la cabeza	20.84	92.09	ND	20.84	ND
Altura del cuerpo	15.3	22.24	ND	15.3	ND
Diámetro del ojo	3.05	13.48	ND	3.05	ND
Ancho interorbital	7.44	32.88	ND	7.44	ND
Long. Del ramo mandibular	13.73	60.67	ND	13.73	ND
Long. del hocico	14.86	65.67	ND	14.86	ND
Espinas interopérculo	5		ND	5	ND
Anal caudal	23.06	33.51	ND	23.06	ND
Long. de la base dorsal	17.57	25.53	ND	17.57	ND
Altura del pedúnculo caudal.	10.52	15.29	ND	10.52	ND
RECUEENTOS					
Escudos Totales			26		
Escudos Anal Caudal			12		
Radios Dorsal			18		
Pectoral			16		
Anal			14		
Ventral			15		
Caudal			I - 14 - I		

Tabla 26. Promedio de los parámetros morfométricos de *Chaetoestoma sp. (VI)*

<i>Chaetoestoma sp. (VI)</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	3	3.20	104.35	
Longitud Total	3	2.56	131.51	
Long. de la cabeza	3	4.96	34.86	3.51
Profundidad de la cabeza	3	2.97	36.47	2.10
Altura del cuerpo	3	7.33	18.55	5.18
Diámetro del ojo	3	0.96	4.98	0.68
Ancho interorbital	3	1.33	11.14	0.94
Espinas interopérculo	3	5.39	16.70	3.81
Long. Del ramo mandibular	3	14.10	13.05	9.97
Long. del hocico	3	4.19	22.96	2.96
Anal caudal	3	7.37	32.63	5.21
Long. de la base dorsal	3	1.79	26.74	1.27
Altura del pedúnculo caudal	3	3.96	15.58	2.80
Recuentos				
Escudos Totales	3		24	
Escudos Anal Caudal	3		14 - 12	
Radios Dorsal	3		19 - 18	
Pectoral	3		i6	
Anal	3		i4	
Ventral	3		i5	
Caudal	3		i - 14 - i	

Tabla 27. Promedio de los parámetros morfométricos de *Chaetoestoma sp.* (VII)

<i>Chaetoestoma sp.</i> (VII)				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estandar	2	23.51	101.79	
Longitud Total	2	21.49	124.48	
Long. de la cabeza	2	10.90	34.16	7.71
Profundidad de la cabeza	2	10.40	33.83	7.35
Altura del cuerpo	2	6.48	15.42	4.58
Diametro del ojo	2	0.92	3.80	0.65
Ancho interorbital	2	3.28	11.15	2.32
Espinas interopérculo	2	5.30	18.85	3.75
Long. Del ramo mandibular	2	0.00	3.00	0.00
Long. del hocico	2	7.88	24.20	5.57
Anal caudal	2	8.44	34.53	5.97
Long. de la base dorsal	2	8.24	27.38	5.83
Altura del pedunculo caudal	2	4.34	13.65	3.07
Recuentos				
Escudos Totales	2		24	
Escudos Anal Caudal	2		10	
Radios Dorsal	2		18	
Pectoral	2		16	
Anal	2		14	
Ventral	2		15	
Caudal	2		I - 14 - I	

Tabla 28. Promedio de los parámetros morfométricos de *C. breve*

<i>Chaetoestoma breve</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	51	36.56	100.74	
Longitud Total	51	45.99	115.13	
Long. de la cabeza	51	12.09	31.90	6.49
Profundidad de la cabeza	51	13.52	32.06	7.34
Altura del cuerpo	51	8.59	22.41	4.80
Diámetro del ojo	51	1.06	3.86	0.58
Ancho interorbital	51	3.51	10.73	2.01
Espinas interopérculo	51	5.97	18.70	3.58
Long. Del ramo mandibular	51	7.15	19.56	3.97
Long. del hocico	51	3.63	11.04	1.83
Anal caudal	51	13.66	34.17	7.80
Long. de la base dorsal	51	8.47	25.04	4.74
Altura del pedúnculo caudal	51	5.58	15.73	3.16
Recuentos				
Escudos Totales	51		24 - 22	
Escudos Anal Caudal	51		14 - 12	
Radios Dorsal	51		I8	
Pectoral	51		I6	
Anal	51		I4	
Ventral	51		I5	
Caudal	51		I - 14 - I	

Tabla 29. Promedio de los parámetros morfométricos de *C. microps*

<i>Chaetoestoma microps</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	31	9.24	61.56	4.05
Longitud Total	31	10.83	75.50	4.62
Long. de la cabeza	31	5.58	20.29	2.85
Profundidad de la cabeza	31	3.91	21.53	2.03
Altura del cuerpo	31	2.40	11.16	1.25
Diámetro del ojo	31	0.36	2.07	0.19
Ancho interorbital	31	1.05	6.51	0.48
Espinas interopérculo	31	1.78	11.81	0.92
Long. Del ramo mandibular	31	2.76	12.56	1.42
Long. del hocico	31	2.06	9.17	1.19
Anal caudal	31	4.42	16.44	2.31
Long. de la base dorsal	31	3.36	17.18	1.69
Altura del pedúnculo caudal	31	0.97	7.38	0.46
Recuentos				
Escudos Totales	31		24	
Escudos Anal Caudal	31		12	
Radios Dorsal	31		19	
Pectoral	31		16	
Anal	31		13	
Ventral	31		15	
Caudal	31		I - 14 - I	

Tabla 30. Promedio de los parámetros morfométricos de *C. trimaculineum*

<i>Chaetoestoma trimaculineum</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	14	24.31	96.99	13.37
Longitud Total	14	22.17	118.53	12.08
Long. de la cabeza	14	6.10	30.91	3.35
Profundidad de la cabeza	14	7.13	29.38	3.81
Altura del cuerpo	14	5.02	17.25	2.81
Diámetro del ojo	14	0.70	4.90	0.41
Ancho interorbital	14	2.12	9.99	1.13
Espinas interopérculo	14	3.20	17.29	1.75
Long. Del ramo mandibular	14	1.33	9.00	0.80
Long. del hocico	14	5.08	20.04	2.78
Anal caudal	14	9.57	31.60	5.20
Long. de la base dorsal	14	6.19	23.47	3.27
Altura del pedúnculo caudal	14	4.07	14.03	2.32
Recuentos				
Escudos Totales	14		24	
Escudos Anal Caudal	14		12	
Radios Dorsal	14		18	
Pectoral	14		16	
Anal	14		14	
Ventral	14		15	
Caudal	14		I - 14 - I	

Tabla 31. Promedio de los parámetros morfométricos de *Dolichancistrus sp. (I)*

<i>Dolichancistrus sp. (I)</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	43	10.34	100.85	6.54
Longitud Total	43	13.36	124.04	8.87
Long. de la cabeza	43	5.76	33.90	3.60
Profundidad de la cabeza	43	4.52	36.92	2.88
Altura del cuerpo	43	4.34	16.97	2.35
Diámetro del ojo	43	0.91	2.62	0.51
Ancho interorbital	43	1.44	10.59	0.90
Espinas interopérculo	43	2.07	19.30	1.22
Long. Del ramo mandibular	43	3.54	22.21	2.26
Long. del hocico	43	3.33	22.89	2.17
Anal caudal	43	2.56	25.66	1.67
Long. de la base dorsal	43	4.10	20.21	2.58
Altura del pedúnculo caudal	43	3.54	12.38	15.66
Recuentos				
Escudos Totales	43		24 – 23	
Escudos Anal Caudal	43		12 – 10	
Radios Dorsal	43		I8	
Pectoral	43		I6	
Anal	43		I4 – I2	
Ventral	43		I5	
Caudal	43		I - 14 - I	

Tabla 32. Promedio de los parámetros morfométricos de *Dolichancistrus sp. (II)*

<i>Dolichancistrus sp. (II)</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	16	17.76	118.13	8.86
Longitud Total	16	20.00	140.98	10.14
Long. de la cabeza	16	5.20	43.64	2.56
Profundidad de la cabeza	16	7.12	44.18	3.38
Altura del cuerpo	16	3.14	22.58	1.55
Diámetro del ojo	16	0.75	3.33	0.38
Ancho interorbital	16	1.74	12.52	0.87
Espinas interopérculo	16	7.20	26.38	3.82
Long. Del ramo mandibular	16	7.55	25.22	3.84
Long. del hocico	16	7.52	25.77	3.68
Anal caudal	16	3.39	33.21	1.87
Long. de la base dorsal	16	1.84	26.79	0.92
Altura del pedúnculo caudal	16	2.06	16.04	1.01
Recuentos				
Escudos Totales	16		24 - 22	
Escudos Anal Caudal	16		12 - 10	
Radios Dorsal	16		I7	
Pectoral	16		I6	
Anal	16		0 - I4	
Ventral	16		I5	
Caudal	16		I - I4 - I	

Tabla 33. Promedio de los parámetros morfométricos de *Dolichancistrus sp. (III)*

<i>Dolichancistrus sp. (III)</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	24	7.17	97.02	3.80
Longitud Total	24	10.75	117.82	5.41
Long. de la cabeza	24	2.97	35.69	1.65
Profundidad de la cabeza	24	3.13	35.22	1.55
Altura del cuerpo	24	2.53	16.06	1.28
Diámetro del ojo	24	3.93	4.13	1.91
Ancho interorbital	24	1.21	9.91	0.61
Espinas interopérculo	24	2.13	19.80	1.07
Long. Del ramo mandibular	24	2.37	24.15	1.28
Long. del hocico	24	3.88	21.33	2.15
Anal caudal	24	9.29	24.99	1.94
Long. de la base dorsal	24	3.40	21.33	1.76
Altura del pedúnculo caudal	24	1.17	12.66	0.64
Recuentos				
Escudos Totales	24		22	
Escudos Anal Caudal	24		11	
Radios Dorsal	24		I7	
Pectoral	24		I6	
Anal	24		I2	
Ventral	24		I5	
Caudal	24		I - 14 - I	

Tabla 34. Promedio de los parámetros morfométricos de *Dolichancistrus sp. (IV)*

<i>Dolichancistrus sp. (IV)</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	19	11.73	105.59	
Longitud Total	19	13.05	128.27	
Long. de la cabeza	19	5.81	39.72	2.97
Profundidad de la cabeza	19	5.33	38.88	2.92
Altura del cuerpo	19	4.12	18.13	1.97
Diámetro del ojo	19	0.53	3.03	0.24
Ancho interorbital	19	27.20	19.59	15.64
Espinas interopérculo	19	4		
Long. Del ramo mandibular	19	8.68	24.68	4.57
Long. del hocico	19	5.87	25.31	2.68
Anal caudal	19	7.29	26.10	3.71
Long. de la base dorsal	19	4.03	22.09	1.84
Altura del pedúnculo caudal	19	2.00	14.57	0.88
Recuentos				
Escudos Totales	19		24 - 22	
Escudos Anal Caudal	19		11 - 10	
Radios Dorsal	19		18 - 17	
Pectoral	19		16	
Anal	19		0 - 12	
Ventral	19		15	
Caudal	19		I - 14 - I	

Tabla 35. Promedio de los parámetros morfométricos de *Dolichancistrus sp. (V)*

<i>Dolichancistrus sp. (V)</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	11	18.40	109.99	11.30
Longitud Total	11	22.28	130.82	11.40
Long. de la cabeza	11	7.31	41.36	4.19
Profundidad de la cabeza	11	8.89	39.62	5.15
Altura del cuerpo	11	8.66	21.36	4.77
Diámetro del ojo	11	0.94	3.11	0.42
Ancho interorbital	11	2.17	11.30	1.20
Espinas interopérculo	11	2.60	22.52	0.83
Long. Del ramo mandibular	11	6.50	16.22	3.00
Long. del hocico	11	10.01	30.73	4.49
Anal caudal	11	11.55	28.85	5.96
Long. de la base dorsal	11	6.59	25.13	3.93
Altura del pedúnculo caudal	11	2.43	15.09	1.49
Recuentos				
Escudos Totales	11		24 - 22	
Escudos Anal Caudal	11		12 - 11	
Radios Dorsal	11		18 - 17	
Pectoral	11		16	
Anal	11		12	
Ventral	11		15	
Caudal	11		1 - 14 - 1	

Tabla 36. Promedio de los parámetros morfométricos de *H. ericius*

<i>Hypostomus ericius</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	14	15.06	107.79	10.61
Longitud Total	14	17.66	129.54	10.91
Long. de la cabeza	14	6.56	40.54	8.04
Profundidad de la cabeza	14	7.11	39.25	8.27
Altura del cuerpo	14	6.39	19.75	7.93
Diámetro del ojo	14	0.73	3.07	6.41
Ancho interorbital	14	14.69	15.44	10.46
Long. Del ramo mandibular	14	2.52	21.98	6.74
Long. del hocico	14	7.59	20.45	8.14
Anal caudal	14	7.94	28.02	8.04
Long. de la base dorsal	14	9.42	27.48	8.67
Altura del pedúnculo caudal	14	5.31	23.61	7.69
Recuentos				
Escudos Totales	14		28 - 22	
Escudos Anal Caudal	14		14	
Radios Dorsal	14		18 - 17	
Pectoral	14		16	
Anal	14		14	
Ventral	14		15	
Caudal	14		1 - 14 - 1	

Tabla 37. Promedio de los parámetros morfométricos de *H. hemicochliodon*

<i>Hypostomus hemicochliodon</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	5	3.27	133.68	1.74
Longitud Total	5	10.84	189.71	6.07
Long. de la cabeza	5	3.65	43.73	2.46
Profundidad de la cabeza	5	1.62	39.54	0.89
Altura del cuerpo	5	4.28	30.79	2.55
Diámetro del ojo	5	0.75	6.06	0.43
Ancho interorbital	5	1.61	19.47	0.93
Long. Del ramo mandibular	5	4.14	11.03	2.41
Long. del hocico	5	1.61	27.69	0.88
Anal caudal	5	4.30	47.70	2.44
Long. de la base dorsal	5	2.19	36.06	1.35
Altura del pedúnculo caudal	5	1.09	15.63	0.59
Recuentos				
Escudos Totales	5		28	
Escudos Anal Caudal	5		16	
Radios Dorsal	5		I7	
Pectoral	5		I5	
Anal	5		I4	
Ventral	5		I5	
Caudal	5		I - 14 - I	

Tabla 38. Promedio de los parámetros morfométricos de *H. plecostomus*

<i>Hypostomus plecostomus</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	2	3.89	152.86	2.75
Longitud Total	2	6.06	205.32	4.29
Long. de la cabeza	2	1.37	48.09	0.97
Profundidad de la cabeza	2	3.36	45.97	2.38
Altura del cuerpo	2	1.37	33.64	0.97
Diámetro del ojo	2	0.61	6.55	0.43
Ancho interorbital	2	0.12	19.91	0.08
Long. Del ramo mandibular	2	1.21	18.34	0.86
Long. del hocico	2	1.35	28.62	0.95
Anal caudal	2	3.61	55.19	2.55
Long. de la base dorsal	2	1.23	43.85	0.87
Altura del pedúnculo caudal	2	0.19	19.07	0.13
Recuentos				
Escudos Totales	2		24	
Escudos Anal Caudal	2		16	
Radios Dorsal	2		I7	
Pectoral	2		I6	
Anal	2		I3	
Ventral	2		I5	
Caudal	2		I - 14 - I	

Tabla 39. Promedio de los parámetros morfométricos de *P. albomaculatus*

<i>Panaqolus albomaculatus</i>					
	E1E1	%	RANGO	X	Dst
MEDIDAS MORFOMETRICAS					
Longitud estándar	107.14		ND	107.14	ND
Longitud Total	133.66		ND	133.66	ND
Long. de la cabeza	37.15	34.67	ND	37.15	ND
Profundidad de la cabeza	31.82	85.65	ND	31.82	ND
Altura del cuerpo	16.47	15.37	ND	16.47	ND
Diámetro del ojo	5.24	14.10	ND	5.24	ND
Ancho interorbital	17.31	46.59	ND	17.31	ND
Long. Del ramo mandibular	10.27	27.64	ND	10.27	ND
Espinas interopérculo	8		ND	8.00	ND
Long. del hocico	23.3	62.72	ND	23.30	ND
Anal caudal	37.01	34.54	ND	37.01	ND
Long. de la base dorsal	21.24	19.82	ND	21.24	ND
Altura del pedúnculo caudal.	11.07	10.33	ND	11.07	ND
RECUELTOS					
Escudos Totales			24		
Escudos Anal Caudal			13		
Radios Dorsal			17		
Pectoral			16		
Anal			14		
Ventral			15		
Caudal			I - 14 - I		

Tabla 40. Promedio de los parámetros morfométricos de *Pseudohemiodon (Planiloricaria) sp.*

<i>Pseudohemiodon (Planiloricaria) sp</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	9	11.86	154.43	6.35
Longitud Total	9	23.32	180.40	12.43
Long. de la cabeza	9	3.93	30.19	2.14
Profundidad de la cabeza	9	1.79	29.48	0.97
Altura del cuerpo	9	2.54	18.08	1.36
Diámetro del ojo	9	0.47	4.09	0.25
Ancho interorbital	9	0.53	8.58	0.28
Long. Del ramo mandibular	9	2.19	11.69	1.18
Long. del hocico	9	1.23	18.04	0.69
Anal caudal	9	9.22	89.64	5.03
Long. de la base dorsal	9	1.20	13.92	0.60
Recuentos				
Escudos Totales	9		30	
Escudos Anal Caudal	9		22	
Rádios Dorsal	9		I7	
Pectoral	9		I7	
Anal	9		I5	
Ventral	9		I5	
Caudal	9		I - 11 - I	

Tabla 41. Promedio de los parámetros morfométricos de *R. sanga sp. nov*

<i>Rineloricaria sanga sp. Nov</i>				
	N	Rango (mm)	X (mm)	Dst (mm)
Medidas morfométricas				
Longitud estándar	8	31.99	176.24	18.98
Longitud Total	8	38.98	212.04	23.54
Long. de la cabeza	8	5.07	41.84	3.00
Profundidad de la cabeza	8	5.61	35.93	3.46
Altura del cuerpo	8	4.31	20.87	2.60
Diámetro del ojo	8	1.63	5.35	0.91
Ancho interorbital	8	1.46	9.98	0.88
Long. Del ramo mandibular	8	1.35	7.87	0.84
Long. del hocico	8	3.66	24.38	2.23
Anal caudal	8	14.66	89.27	8.95
Long. de la base dorsal	8	2.65	19.93	1.56
Recuentos				
Escudos Totales	8		30	
Escudos Anal Caudal	8		20	
Radios Dorsal	8		17	
Pectoral	8		16	
Anal	8		15	
Ventral	8		15	
Caudal	8		I - 10 - I	

Tabla 42: resumen general incluido abundancia, abundancia relativa, especímenes y especies por punto

PUNTO/ESPECIE	<i>Chaetoestoma</i> sp. (I)	<i>Chaetoestoma</i> sp. (II)	<i>Chaetoestoma</i> sp. (III)	<i>Chaetoestoma</i> sp. (IV)	<i>Chaetoestoma</i> sp. (V)	<i>Chaetoestoma</i> sp. (VI)	<i>Chaetoestoma</i> sp. (VII)	<i>C. breve</i>	<i>C. microps</i>	<i>C. trimaculineun</i>	<i>Dolichancistrus</i> sp.(I)
Nogalcucho											2
Puente Pumachaca											2
Zuta											18
Limahuayco											11
Canguillo											7
Canguillo 2											
Guayo											
Cangash	2										1
Zuni Pampa	1										2
San Isidro	1										
Shipamarca	1										
Puente Utcubamba											
Cruce Cocahuayco		1						2	1		
Matiaza			1					2	4		
Churuja - Donce								7	4		
Donce								5	5		
Palo Seco								5			
P. San Gerónimo			1	4					2		
B. San Gerónimo								5	5		
Pedro Ruiz Gallo								5	3		
Corontachaca				1		1		2	3		
La Leyenda				1				2	1		
Tyhalango				1	1			1			
Aserradero		1						1	2		
Cerezo				1				2	1		
Tingorbamba	1										
Caldera				4				2			
Magunchal								3			
Puerto Naranjitos		3						4		5	
Puerto Motupe		1				1		1		2	
P. Bagua Grande				2		1		2			
Cantera Cajaruro										4	
Puerto Bagua Chica							2			3	
Abundancia	5	4	2	7	1	3	1	17	11	4	7
Abundancia relativa	0.24	0.19	0.10	0.33	0.05	0.14	0.05	0.81	0.52	0.19	0.33

<i>Dolichancistrus</i> sp.(II)	<i>Dolichancistrus</i> sp.(III)	<i>Dolichancistrus</i> sp.(IV)	<i>Dolichancistrus</i> sp.(V)	<i>H. ericius</i>	<i>H.</i> <i>hemicochliodon</i>	<i>H. plecostomus</i>	<i>P. albomaculatus</i>	<i>Pseudohemiodon</i> (<i>planioricaria</i>) sp.	<i>R. sanga</i> sp. nov	Es	Especies
4										6	2
	7	2								11	3
		5								23	2
3	7	6								27	4
3	2		2							14	4
3	3	4	9							19	4
3	3	2								8	3
										3	2
										3	2
										1	1
										1	1
	2									2	2
										4	2
										7	3
										11	2
										10	2
										5	5
										7	3
										10	2
										8	2
										7	4
										4	3
										3	3
										4	3
										4	3
										1	1
										6	2
										3	1
				4	1			3	2	22	7
				4				3	1	13	7
										5	3
				3	2		1		2	12	5
				3	2	2		3	3	18	7
5	6	5	2	4	3	1	1	3	4	282	
0.24	0.29	0.24	0.10	0.19	0.14	0.05	0.05	0.14	0.19		